**USV-Anlagen GmbH**

# Bedienungs- und Installations-Handbuch für

# PYRAMID PLUS

## 10-200kVA

**Unterbrechungsfreie Stromversorgung**

# Inhaltsverzeichnis


**SICHERHEIT ..... 5**

**TRANSPORT ..... 7**

**AUFSTELLUNG ..... 9**

EINFÜHRUNG 9

AUSPACKEN 9

AUFSTELLUNG DER ANLAGE ..... 9

ANSCHLUSS DER STARKSTROMKABEL ..... 10

3.4.1 Sicherheitserde ..... 10

3.4.2 Kabelanschlüsse ..... 10

3.4.3 Batterieinstallation ..... 14

3.4.4 Übertragung von Störmeldungen (USV-Server) ..... 16

**FRONTDISPLAY ..... 19**

EINFÜHRUNG 19

ALARME UND FEHLERSUCHE ..... 19

BESCHREIBUNG DES MENÜS ..... 23

HAUPTMENÜ 25

PUNKTE DES MENÜS MEASURES ..... 25

PUNKTE DES ALARM MENÜS ..... 25

MENÜPUNKTE INFORMATION ..... 26

MENÜPUNKTE EINSTELLUNGEN ..... 26

COMMAND MENÜ ITEMS ..... 27

MENÜPUNKTE VON TIME ..... 28

MENÜPUNKTE PASSWORT ..... 28

**BEDIENUNGSANWEISUNG ..... 29**

**PARALLELBETRIEB *(optional)* ..... 35**

EINFÜHRUNG 35

ARTEN DES PARALLELBETRIEBS ..... 35

6.2.1 Symmetrischer Parallelbetrieb ..... 35

6.2.2 Modus Parallel Redundant ..... 36

6.2.3 Modus Hot Standby ..... 36

PARALLEL OPERATION MODE FAULT CODES ..... 37

PARALLEL SYSTEM ZUBEHÖR ..... 37

UMSCHALTEN ZUR BETRIEBSART WARTUNGS- BYPASS ..... 45

UMSCHALTEN VON DER BETRIEBSART WARTUNGSBYPASS AUF WECHSELRICHTERBETRIEB ..... 46

**FERNÜBERWACHUNG UND STEUERUNG *(optional)* ..... 47**

DAS INTERFACE SERIELLE SCHNITTSTELLE ..... 47

DAS INTERFACEKABEL FÜR DIE SERIELLE SCHNITTSTELLE ..... 47

MODEMVERBINDUNG TELESERVICE ..... 47

7.3.1 Konfiguration der Hardware ..... 48

7.3.2 Funktionsprinzip ..... 48

7.3.3 SMART Modemprogrammierung (PC Modem) ..... 48

7.3.4 DUMB Modemprogrammierung ..... 48

7.3.5 Verbindungskabel DUMB Modem – USV ..... 48

INTERFACE-VERBINDUNG POTENTIALFREIE KONTAKTE ..... 49

FERNSTEUERUNG ..... 49

**HANDBUCH FÜR DEN BETREIBER ..... 51**

WARTUNG 51

LAGERUNG 51

# SICHERHEIT

Dieses Dokument liefert alle benötigten Anweisungen für die Installation und die Bedienung der unterbrechungsfreien Stromversorgung PYRAMID-PLUS.
Für die Sicherheit des Personals und der Anlage ist es wichtig, dieses Handbuch, vor dem Arbeiten an dieser Anlage, vollständig zu lesen und verstanden zu haben.

## Beschreibung der Symbole auf der USV:

GEFÄHRLICHE SPANNUNG (rot-gelb)

LESEN SIE BITTE DIE BEDIENUNGSANLEITUNG (schwarz-gelb)

ERDANSCHLUSS (schwarz-silber).

## Wichtige Anmerkungen:

1. Bitte lesen Sie das Handbuch vor dem Einschalten des Systems.
2. Bitte entfernen Sie nicht die Abdeckungen. Die interne Spannung ist gefährlich.
3. Bitte befolgen Sie die Anweisungen und Warnhinweise.
4. Bitte erden Sie die Anlage bevor Sie sie einschalten.
5. Die Anschlussleitung der USV soll sorgfältig verlegt werden, so dass nicht darüber gelaufen wird.
6. Die Anlage sollte immer in senkrechter Position gelagert werden.
7. Diese Ausrüstung entspricht den europäischen Richtlinien die auf dieses Produkt angewendet werden. Daher ist es versehen mit dem Zeichen:

CE

## WARNUNG!

- Führen Sie keine Objekte in Belüftungslöcher oder andere Öffnungen ein.
- Vermeiden Sie plötzliche Temperaturänderungen, die Kondenswasser in der UPS zur Folge haben könnten. Sonst warten Sie mindestens zwei Stunden bis zum Einschalten.
- Stellen Sie die Anlage im temperatur- und luftfeuchtigkeitkontrollierten Hausbereich auf, um das Risiko von Brand oder elektrischen Schlag zu reduzieren
- Diese Ausrüstung entspricht den Standards EN50091 -2 für elektromagnetische Verträglichkeit.
- Um das Brandrisiko zu reduzieren, ersetzen Sie Sicherungen nur durch dieselbe Art und dieselbe Stromstärke.

## VORSICHT!

- **Nur bevollmächtigte Personen dürfen die Installation oder Wartung der USV und der Batterien machen.**
- **Risiko des elektrischen Schlags! Bitte entfernen Sie keine Abdeckung. Im Innern ist kein Teil, das der Benutzer bedienen muss. Bitte wenden Sie sich an berechtigtes Personal.**
- **Am Ausgang kann Spannung anliegen, auch wenn die USV nicht am Netz ist.**

- **Risiko des elektrischen Schlags! Teile im Innern der Anlage werden von der Batterie aktiviert, auch wenn das Netz nicht angeschlossen ist.**

- Zum Anschließen des Interfacekabels schalten Sie die USV aus. Verbinden Sie das Netzkabel erst wieder nach dem Sie die Kabel angeschlossen haben.

**WARNUNGEN ZUR BATTERIE**

- **Risiko des elektrischen Schlags!** Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen müssen bei Arbeiten an der Batterie vorgenommen werden:
  - Legen Sie Uhren, Ringe oder andere metallische Objekte ab.
  - Verwenden Sie Werkzeuge mit isolierenden Griffen.

- Die Batterien der USV sind recycelbar. Die Batterien müssen entsprechend lokalen Umweltgesetzen entsorgt werden. Batterien enthalten Blei. Wenn sie nicht richtig entsorgt werden ist die Umwelt und die menschliche Gesundheit gefährdet.

- Legen Sie die Batterien nicht ins Feuer. Batterien explodieren. Öffnen Sie oder verletzen Sie die Batterien nicht. Sie enthalten einen Elektrolyten, der für die Haut toxisch und für die Augen schädlich ist. Bei einem Kontakt mit dem Elektrolyten waschen Sie bitte sofort die beschmutzte Stelle.

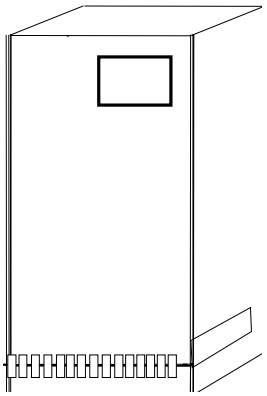
- Entladen Sie bitte die Batterie nicht.

# TRANSPORT

**Anmerkung:** Die USV- Schränke müssen während des Transports immer senkrecht befördert werden.

Der Transport der USV ist vorsichtig und sorgfältig durchzuführen.

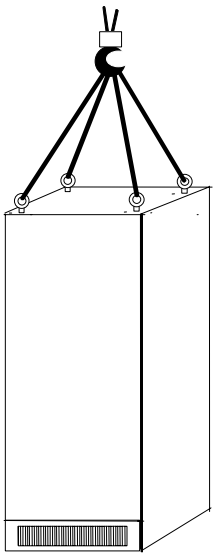
Transport:
Sie können entweder einen Gabelstabler oder einen Hubwagen für den Transport zum Aufstellungsort verwenden, vorausgesetzt, die abnehmbare Seitenwand ist abgeschraubt.



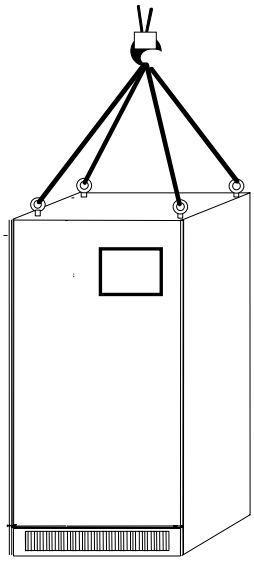
**PYRAMID-PLUS**

Es ist möglich, Gurte zu verwenden, sofern sie mindestens 1,5 m lang sind.
Geeignete Ösen können auf Anfrage geliefert werden.
**Entfernen Sie die oberste Abdeckung, um zu den 4 Gewinden für die Ösen zu gelangen.**
Wenn, wegen der Höhe der Decke, keine Gurte verwendet werden können, dann verwenden Sie einen Träger mit kürzeren Gurten.

Batterieschrank



UPS-Schrank



# AUFSTELLUNG

Wird die Aufstellung nicht entsprechend den Richtlinien des vorliegenden Handbuchs durchgeführt, dann könnte sich das auf den Betrieb und/oder die Zuverlässigkeit der USV negativ auswirken.

**Einführung**

**WARNUNG!!!**

- Schalten Sie die USV- Anlage nur in Anwesenheit von bevollmächtigtem Personal ein.
- Der Aufbau und die Wartung muss von autorisiertem Servicepersonal gemacht werden.

**Auspacken**

Um die USV vor Schaden zu schützen ist diese in einem starkem Karton verpackt.

1. Überprüfen Sie auf Schäden, die während des Transports aufgetreten sein können. Wenn das Gerät beschädigt ist, rufen Sie bitte sofort den Lieferanten oder die Spedition an. Bewahren Sie den Karton und die USV auf.
2. Öffnen Sie den Karton sorgfältig und packen Sie die USV aus.

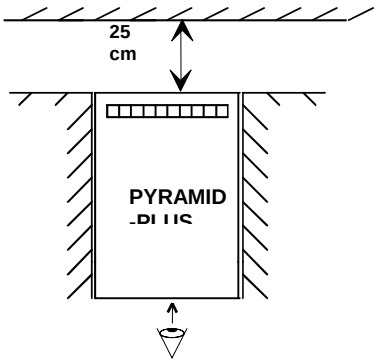
.

**Aufstellung der Anlage**

Die Anlage muss für die Wartung leicht zugänglich sein.
Stellen Sie die USV in einem geschützten Bereich mit adäquatem Luftstrom und frei von übermäßigem Staub auf.

1. Sie sollten einen Abstand von 250 mm hinter der Einheit berücksichtigen, welche einen adäquaten Luftstrom ermöglicht (sieht Abbildung 3,1)
2. Wählen Sie einen geeigneten Ort mit einer Temperatur zwischen 0° C und 40° C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von max. 90%.
   Es wird empfohlen, einen auf 24° C klimatisierten Raum zu verwenden
3. Die Temperatur ist ein Hauptfaktor beim Bestimmen der Lebensdauer und der Kapazität der Batterie. Batteriehersteller zitieren Zahlen für eine Betriebstemperatur von 20° C. Normalerweise wird am Aufstellungsort eine Batterietemperatur zwischen 15° C und 25° C aufrechterhalten. Halten Sie die Batterien fern von Hitzequellen.
4. Falls die USV in einer staubigen Umgebung betrieben wird, dann reinigen Sie bitte die Luft mit einem geeigneten Luftfilterungssystem.
5. Halten Sie explosive und leicht entzündliche Stoffe fern von Ihrer Anlage.
6. Vermeiden Sie direktes Sonnenlicht, Regen und hohe Luftfeuchtigkeit.

**WARNUNG!!!** Überprüfen Sie die Kapazität des Gabelstaplers.
BEWEGEN SIE DEN BATTERIESCHRANK NICHT, WENN DIE BATTERIEN INSTALLIERT SIND.




Lufteinlässe sind am Boden und an der Rückseite des USV angebracht. Der Luftauslass befindet sich an der Oberseite der Einheit. Deshalb ist es nutzlos, einen seitlichen Abstand zu halten.

Frontansicht

**Abbildung 3-1** Installationsdiagramm

**Anschluss der Starkstromkabel**

Vorsicht! Nur bevollmächtigte Personen dürfen die USV oder die Batterien installieren oder warten.

Der Netzanschluss der USV sollte direkt vor Niederspannungshauptverteilung abgehen.

Die Ein-/Ausgangskabel können entsprechend der Tabelle unten dimensioniert werden.

Die elektrischen Anschlüsse müssen mit Erdleitung verbunden werden. Die Kabel werden an einer Klemmleiste in der Basis des USV- Schrankes angeschlossen. Alle Steuerkabel sollten gegenüber den Netzkabeln abgeschirmt sein und in einem separaten Bund geführt werden.
Die Ein-/Ausgangskabel können entsprechend der Tabelle unten dimensioniert werden.

| **UPS Leistung (kVA)** | **NENNSTROM : Ampere / Empfohlener Kabelquerschnitt ($mm^2$)** | | | | | | | **ANSCHLUß Kabelquerschnitt bzw. Kupferschienen** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Netzeingang** Bei voller Batterieladung | | | **Umgehung / Ausgang** Bei Volllast | | | **Batterie** bei min. Batteriespannung | **Eingangs-/Ausgangskabel Anschluss** | **Batterie Anschluss** |
| | 380V | 400V | 415V | 380V | 400V | 415V | | | |
| | A / $mm^2$ | A / $mm^2$ | A / $mm^2$ | A / $mm^2$ | A / $mm^2$ | A / $mm^2$ | A / $mm^2$ | **$L_1$-$L_2$-$L_3$-N** | + & - |
| 10 | 22A / 6 | 20A / 6 | 19A / 6 | 16A / 6 | 15A / 6 | 14A / 6 | 28A / 6 | 16$mm^2$ Anschlüsse | 16$mm^2$ Anschlüsse |
| 15 | 32A / 6 | 30A / 6 | 28A / 6 | 23A / 6 | 22A / 6 | 21A / 6 | 41A / 10 | 16$mm^2$ Anschlüsse | 16$mm^2$ Anschlüsse |
| 20 | 43A / 10 | 39A / 10 | 37A / 10 | 31A / 10 | 29A / 10 | 28A / 10 | 55A / 16 | 16$mm^2$ Anschlüsse | 16$mm^2$ Anschlüsse |
| 30 | 64A / 16 | 59A / 16 | 56A / 16 | 46A / 10 | 44A / 10 | 42A / 10 | 82A / 25 | 35$mm^2$ Anschlüsse | 35$mm^2$ Anschlüsse |
| 40 | 85A / 25 | 78A / 25 | 73A / 25 | 61A / 16 | 58A / 16 | 56A / 16 | 110A / 35 | M6 | M8 |
| 50-60 | 128A / 35 | 117A / 35 | 109A / 35 | 91A / 25 | 87A / 25 | 84A / 25 | 163A / 50 | M6 | M8 |
| 80 | 168A / 50 | 160A / 50 | 154A / 50 | 121A / 35 | 115A / 35 | 111A / 35 | 220A / 70 | M6 | M8 |
| 100-120 | 256A / 70 | 234A / 70 | 218A / 70 | 182A / 70 | 174A / 70 | 168A / 70 | 326A/100 | M8 | M8 |
| 160 | 329A / 95 | 312A / 95 | 301A / 95 | 230A / 70 | 218A / 70 | 210A / 70 | 430A/120 | M8 | M8 |
| 200 | 357A /185 | 339A /185 | 327A /185 | 243A /150 | 230A /150 | 223A /150 | 560 /185 | M8 | M10 |

**ANMERKUNG:** Der Neutralleiter sollte für den 1,5-fachen Ausgangs/Bypass-Phasenstrom dimensioniert werden. Der Erdleiter sollte den 2-fachen Querschnitt des Ausgangsleiters haben. Diese Empfehlungen sind nur Richtlinien. Sie werden von lokalen Bestimmungen und Werten der Praxis bestimmt.

### 3.4.1 Sicherheitserde

Das Erdkabel muss mit der Erdschiene und mit jedem Schrank im System verbunden sein. Die Erdung und der Anschluss des Neutralleiters müssen entsprechend den lokalen Vorschriften ausgelegt sein.

**ACHTUNG!!!** Fehler als Folge adäquater Erdungsverfahren, können zum elektrischen Schlag oder zum Brand führen.

### 3.4.2 Kabelanschlüsse

**ACHTUNG!!!** Alle Kabelverbindungen der USV müssen von bevollmächtigtem Personal ausgeführt werden. Sobald die Anlage aufgestellt ist, schließen Sie die Netzkabel, wie im folgenden Verfahren beschrieben, an:

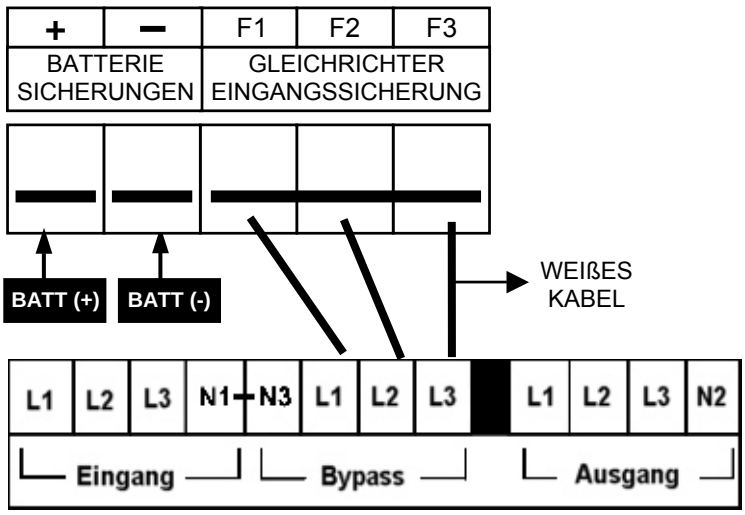



**Bild 3-2-a** **10-15-20 kVA** Kabelverbindungen

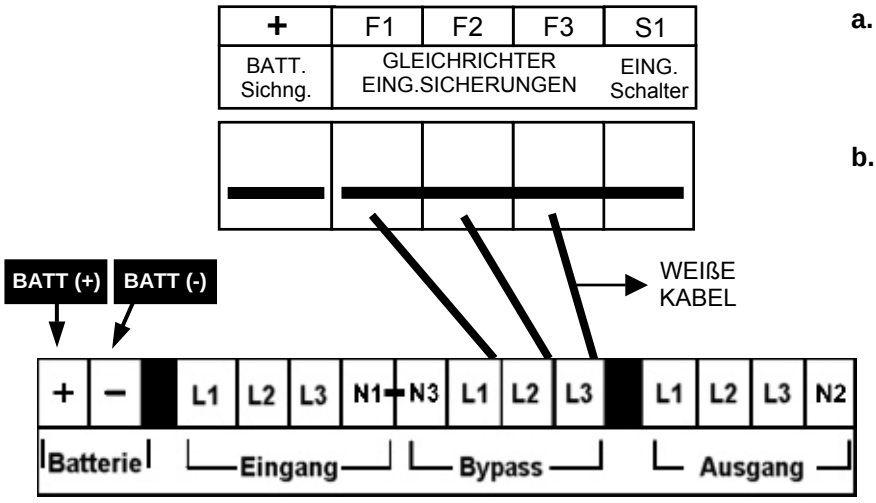



**Bild 3-2-b** 30 kVA Kabelverbindungen

Separater, externer By-Pass
Anschlüsse

Die 3 weißen Kabel werden entfernt wie gezeigt in Bild 3-2.

Die Bypass-Kabel für die 3 Phasen einschl. N, kommend vom separatem Bypass, werden mit den Anschlüssen L1-L2-L3 und N3 verbunden.

Die Netz-Kabel für die 3 Phasen einschl. N werden verbunden mit den Anschlüssen U1-V1-W1 und N1, um die USV mit Energie zu versorgen.

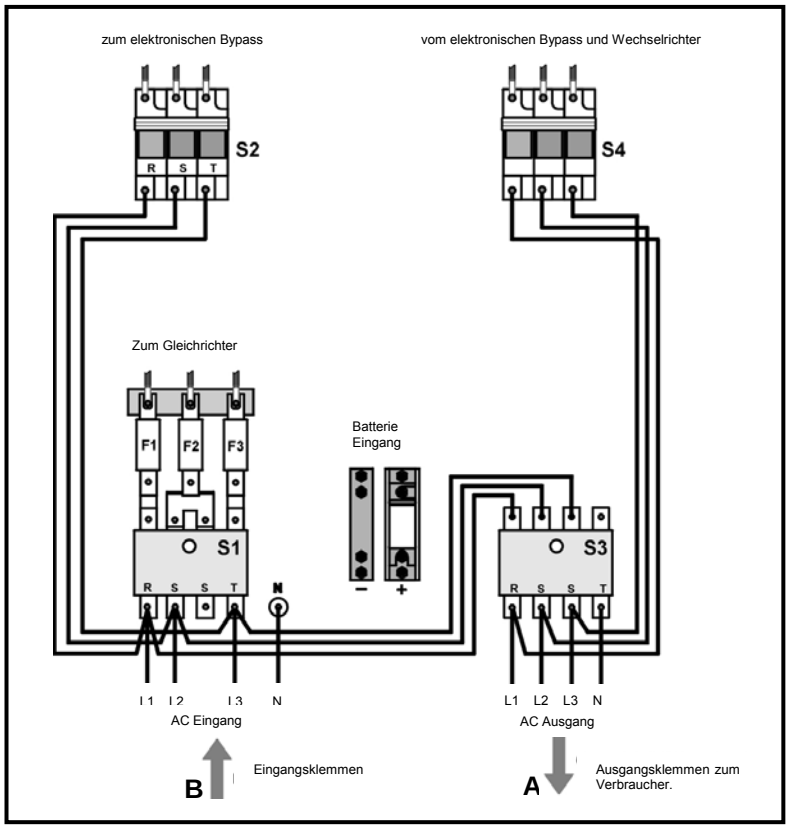
**a.** Achten Sie darauf, dass bei diesem Anschluß die Neutralleitung vom separaten Bypass und dem Netz miteinander verbunden sind.

**b.** Die Spannung und die Frequenz des separatem Bypass muß kompatibel sein zur Spannung und Frequenz des USV- Einganges.

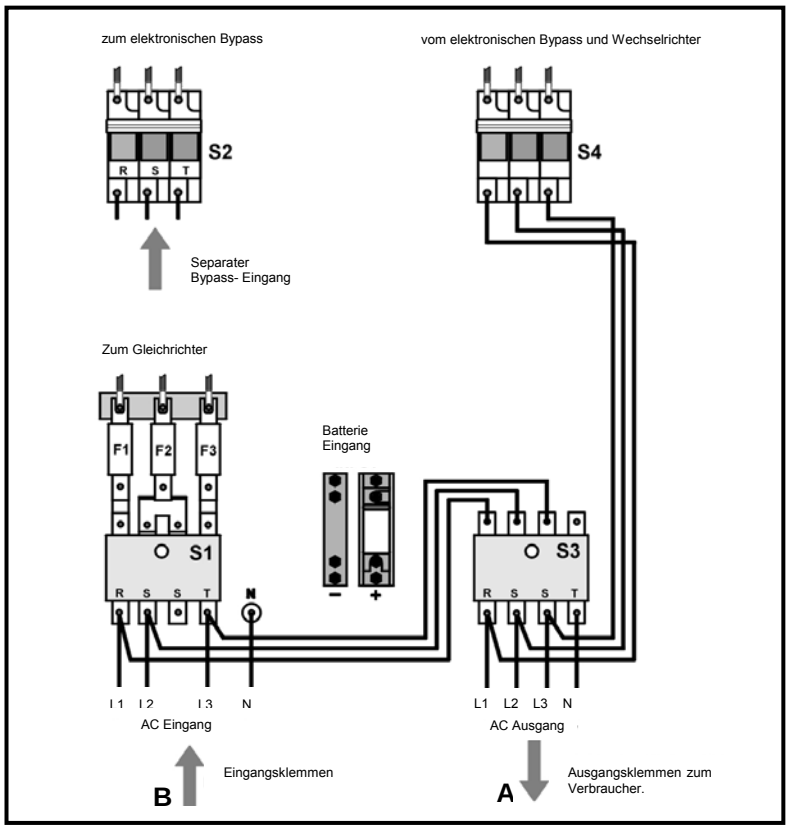
1. Stellen Sie sicher, dass die Schalter der USV alle in "0" Position stehen.
2. Schließen Sie das Netzkabel zwischen der Niederspannungshauptverteilung und den Klemmen der USV "Netzanschluss" (L1-L1 L1-N1) an.

   **ACHTUNG!!!** STELLEN SIE SICHER, DASS DIE PHASENFOLGE RICHTIG IST. Bei einem Phasenfolgefehler erscheint die Nachricht A21/A39 "PHASE DREHEN" auf dem Frontdisplay. Die USV kann nicht anlaufen.
3. Verbinden Sie die Ausgangskabel des USV- Ausganges "AC-Ausgang" (L2-L2 L2-N2) mit der Lastverteilung für die Verbraucher.
4. Stellen Sie die Anschlüsse der Batteriestränge her. Bitte beachten Sie die Pos. Batterieinstallation.

   **ACHTUNG!!!** Entfernen Sie die Batteriesicherung vor dem Herstellen der Verbindung des Batterieschutzschalters während der Batterieinstallation. (In die "0"-Stellung).
5. Das "BATT (+)" und "BATT (-)"-Kabel, von den Batterieklemmen kommend, muss mit den Batterie- Anschlüssen der USV "+" verbunden werden, "-" entsprechend.
6. Wenn ein Batterieschutzschalter (BAE) installiert ist, muß er in Reihe mit "BATT (+)" und, " BATT (-) " liegen.




**Anschluss mit gebrücktem Bypass**




**Separater Bypass-Anschluss**

**Bild 3-2-c-d** 40-50-60-80 kVA USV Anschlüsse

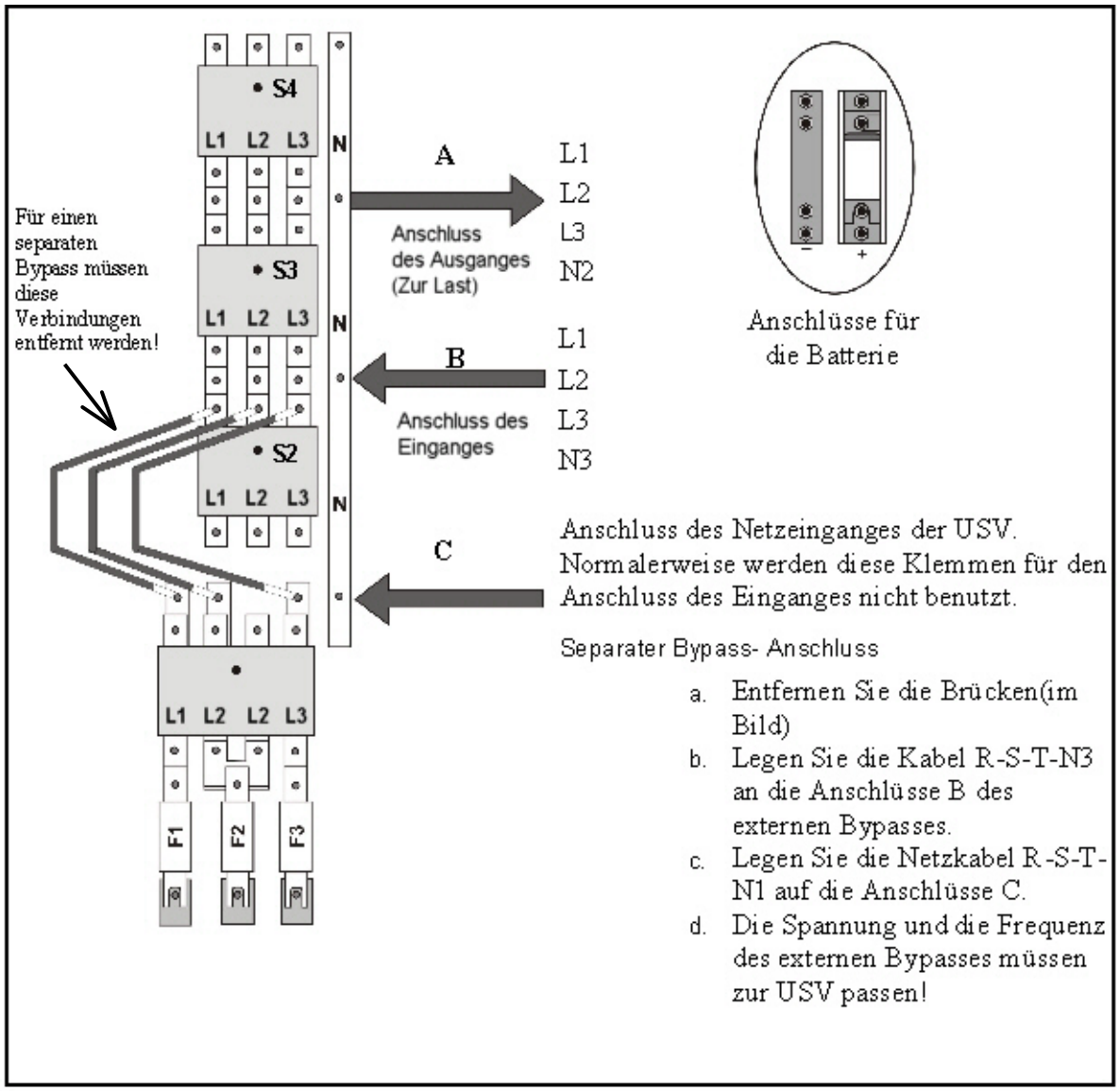



**Bild 3-2-e** 100-120-160-200 kVA UPS Anschlüsse für Leistung

Stellen Sie sicher, dass die Schalter der USV alle auf “0” stehen.

**1)** Legen Sie die Netzkabel, die von der NSHV kommen auf die Anschlüsse B, wie in Bild 3-2-C, D, E.

**ACHTUNG!!! BITTE ACHTEN SIE AUF DIE RICHTIGE PHASENFOLGE.**

Bei falscher Phasenfolge erscheint die Meldung A21/A39 “PHASE TAUSCHEN” auf dem Frontdisplay. Die USV kann nicht anlaufen.
DIE ENTSPRECHENDEN NETZEINGÄNGE NETZ UND BYPASS MÜSSEN DIE GENAU GLEICHE PHASEN-LAGE HABEN.

Legen Sie die USV- Ausgangskabel von den Ausgangsklemmen zur Lastunterverteilung.

**ACHTUNG!!!** Zur korrekten Lastaufteilung bei Parallelbetrieb müssen die Kabel zwischen den Unterverteilungen der USV- Anlagen und den USV- Anlagen die gleiche Länge und den gleichen Querschnitt haben.

**2)** Stellen Sie die Verbindung der Batteriestränge her. Bitte achten Sie auf Punkt 3,3 der Batterieinstallation.

**ACHTUNG!!!** Entfernen Sie die Batteriesicherungen vor dem Anschluss des Batterieschutzschalters (BAE) während der Batterieinstallation (auf "0" stellen)

**3)** Verbinden Sie die Kupferschiene für die Erdung, mit der Netz-Erdung.

**Anmerkung:** Die Verbindung von Erde und N muss entsprechend den nationalen Regeln ausgeführt werden.

Wenn die Option Fernabschaltung gebraucht wird, sollten Sie den Fernbedienungsknopf (normal offen) mit den Stiften 4 und 5 des Fernbedienungsanschlusses (CN3) auf dem PCB ITF3 verbinden.

### 3.4.3 Batterieinstallation

**ACHTUNG!!!** Entfernen Sie die Batteriesicherung vor dem Anschließen des Batterieschutzschalters (BAE) während der Batterie Installation.

Die Batterien der USV- Anlage befinden sich normalerweise in einem speziell gebauten Batterieschrank, welcher sich neben der -USV- Anlage befindet. Es werden häufig verschlossene, wartungsfreie Batterien verwendet.

Wenn Batterie-Gestelle verwendet werden, sollten sie entsprechend den Empfehlungen des Batterieherstellers platziert werden. Im Allgemeinen verlangen Batterien eine gut belüftete, saubere und trockene Umgebung bei vernünftigen Temperaturen, damit ein effizienter Batteriebetrieb erhalten bleibt.

Es sollte ein minimaler Spalt von 10 mm an allen senkrechten Seiten des Batterieblocks bleiben. Ein minimaler Abstand von 20 mm sollte zwischen der Oberfläche der Zellen und den Wänden gelassen werden. Einen Abstand von minimum150 mm sollte zwischen der Oberseite der Zellen und der Unterseite des Bodens oberhalb bleiben (dies ist notwendig, um die Zellen zu überwachen und zu warten). Alle Metallständer und Schränke müssen geerdet werden. Alle Verbindungen von Zellen müssen isoliert sein.

Die Batterien sind mit der USV durch einen Schutzschalter verbunden (BAE), welcher manuell geschlossen und über die USV Steuerschaltkreise elektronisch überwacht wird. Wenn die Batterien im Schrank montiert sind, befindet sich dieser Schutzschalter innerhalb des Schrankes. Wenn jedoch die Batterien auf Gestellen montiert sind oder sich entfernt vom Haupt-USV-Schrank befinden, dann muss der Batterieschutzschalter so nah wie möglich bei den Batterien angeordnet werden. Die Kabel, die mit der USV verbunden sind, müssen auf kürzestem Weg verlegt werden.

**1.** Packen Sie jede Batterie aus und überprüfen Sie die Klemmenspannung. Wenn die Klemmenspannung einer Batterie weniger als 10.5 V ist, muss sie zuvor geladen werden.

**2.** Prüfen Sie bitte die Batterieverbindungsteile.

**3.** Legen Sie bitte 8 Batterien zu jedem Gestell.

**4.** Montieren Sie die Batterien von oben nach unten.

**5.** Verbinden das Kabel zum positiven Pol des Batterieschutzschalters (BAT+) und dann erst den Batterieanschluss (+) an der linken Oberseite wie in der Abbildung 3-3

**6.** Verbinden Sie das Kabel zum negativen Pol des Batterieschutzschalters (BAT-) und dann erst den Batterieanschluss (-) an der rechten Unterseite wie in der Abbildung 3-3

**7.** Bitte geben Sie Obacht bei den Verbindungen und der Richtung der Pole zwischen den Gestellen.

**8.** Verbinden Sie "UPS (+)⇒ BATT (+)" und "UPS (-)⇒ BATT (-)"des Batterieschutzschalters mit dem Batterieanschluss im USV-Schrank.

**9.** Verbinden Sie das abgeschirmte Steuerkabel zwischen der USV und dem Batterieschutzschalter, wie folgt:

| Batterieschutzschalterbox | | In der USV | |
|---|---|---|---|
| | 1 | 1 | ITF3 Leiterkarte |
| | 2 | 2 | BATT. CB |
| CN1 | 3 | 3 | CN3 |

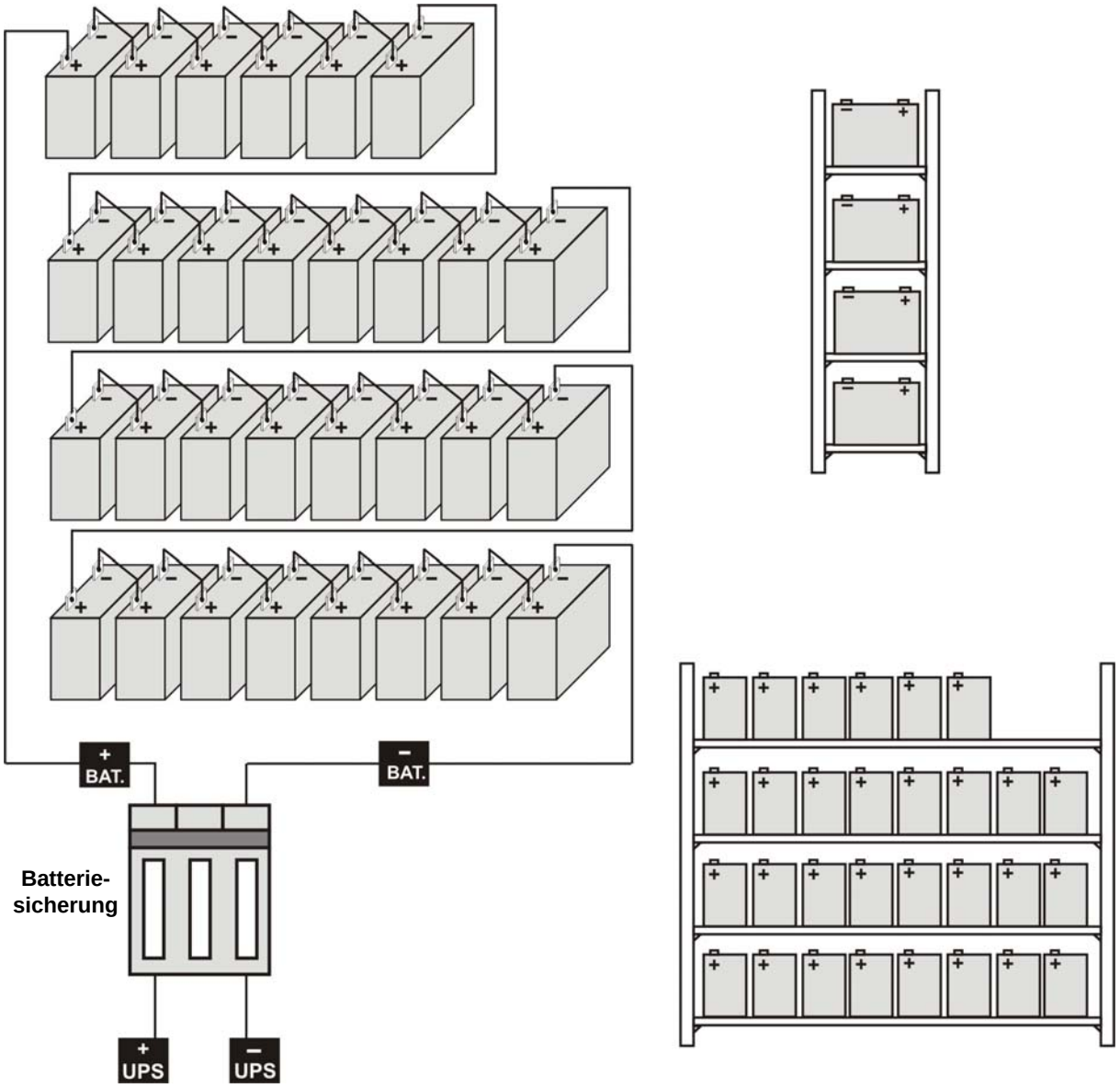



**Bild 3-3-a** USV Batteriestrangverbindung
(Mit Batteriesicherung)

### 3.4.4 Übertragung von Störmeldungen (USV-Server)

Für die Kommunikation mit der USV können potentialfreie Relaisalarmkontakte oder der RS232 Kommunikationsport verwendet werden. Der Benutzer kann die Information über jeden möglichen Alarm wie " niedrige Batteriespannung“ „Netzausfall“ „Last am Bypass" bekommen. Die Relaisschnittstelle AS400 und Windows NT sind eine spezielle Ausgabe für die Systeme.
Sie sollten die Leiterkarte ITF3 und die Schnittstelle 232 für die Kommunikation mit dem PC verwenden.
Für diese Verbindungen muss ein dedizierter serieller Port vorhanden sein.

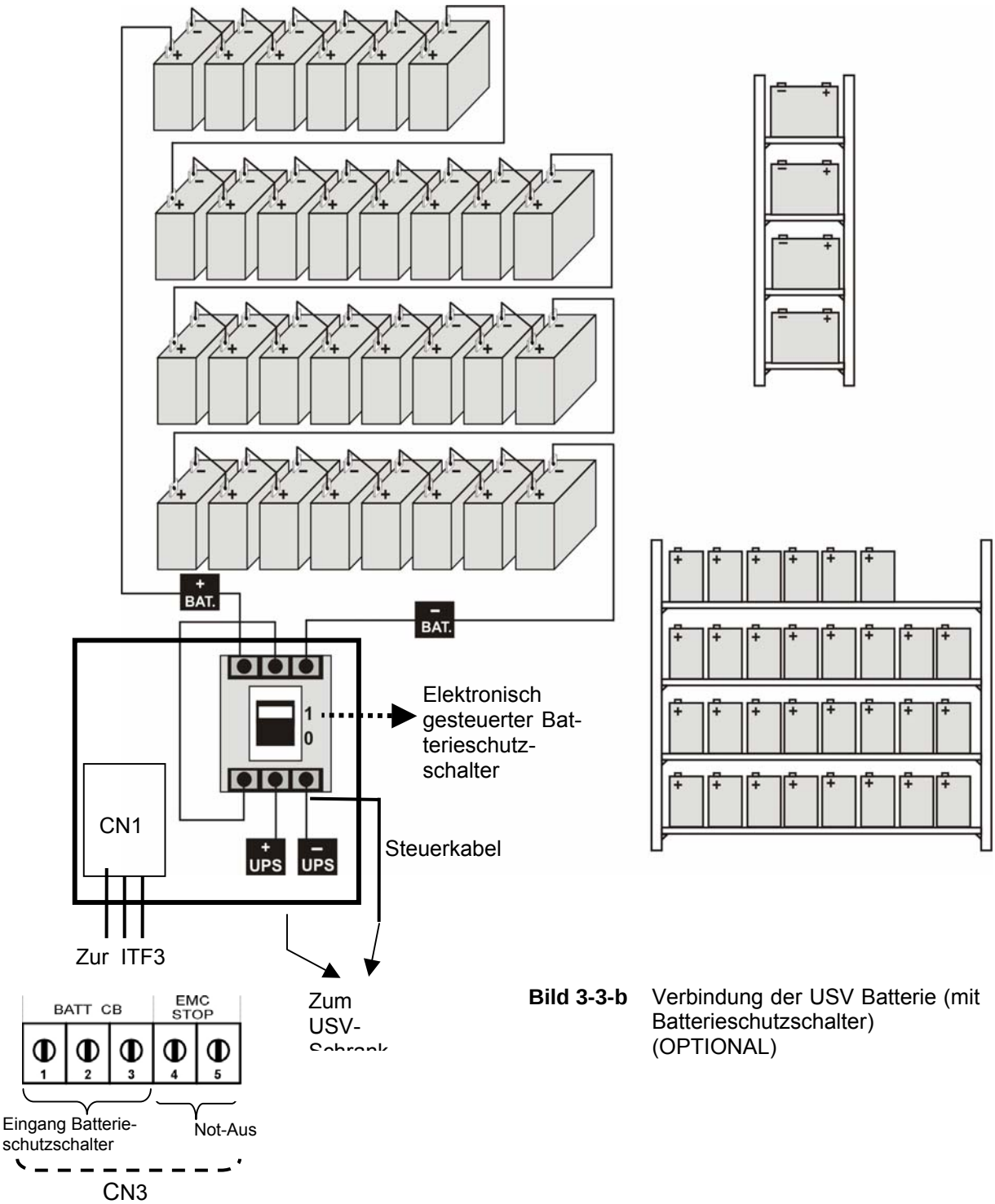



**Bild 3-3-b** Verbindung der USV Batterie (mit Batterieschutzschalter) (OPTIONAL)

**ACHTUNG!!!** Die Steuerkabel dieser Option müssen abgeschirmt sein und müssen von den Spannungskabeln entfernt installiert werden.

<u>Die Definition des RS232 Port (bei RS330 Board und DB9 Buchsen) :</u>

| | |
|---|---|
| RS232 Signal Gnd (isoliert) | 7 |
| RS232 Receive | 6 |
| RS232 Transmit | 9 |

Die Einstellungen für den Microsoft NT server® , IBM AS400® etc. werden vom System-Operator vorgenommen.

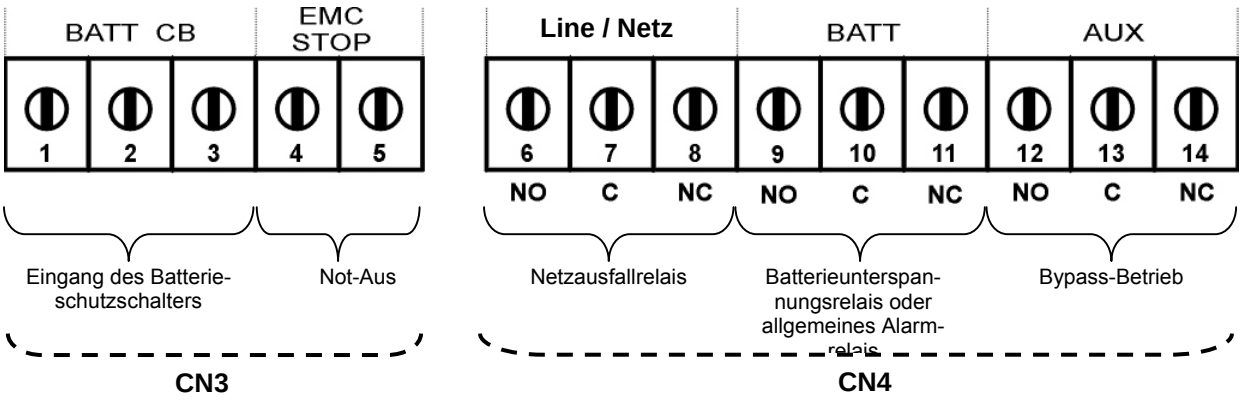



**Bild 3.4** ITF3 Board Anschlußdetails

# FRONTDISPLAY

## Einführung

Das Frontdisplay der USV, bestehend aus einer 2-zeiligen alphanumerischen Anzeige, 6 Statuslampen und 4 Funktionstasten, erlaubt die vollständige Überwachung des Status der USV. Das Blockdiagramm hilft, den Betriebsstatus der USV zu erfassen. Durch Verwenden der Funktionstasten kann der Bediener sich auf unterschiedlichen Menüs bewegen und div. Einstellungen vornehmen.

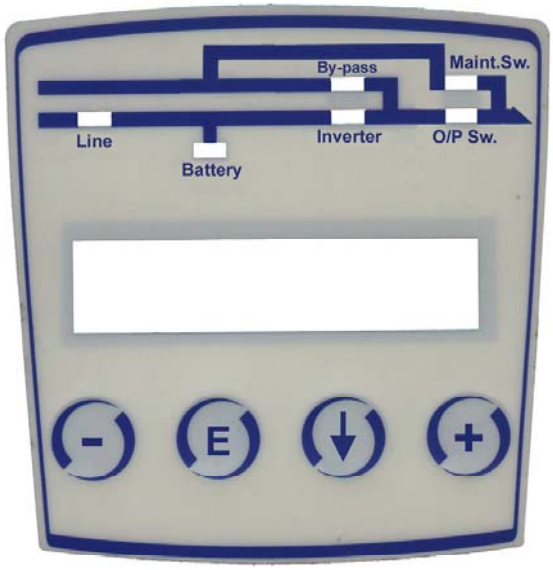



**Bild 4-1** Steuer- und Anzeigekonsole

| | |
|---|---|
| Netz | Wenn die LED leuchtet ist das Netz vorhanden (Normalbetrieb) |
| Batterie | Wenn die LED leuchtet arbeitet die USV auf Batteriebetrieb |
| Bypass | Wenn die LED leuchtet ist der statische Bypass aktiv und die Last ist ans Netz geschaltet |
| Mech. Bypass. | Wenn die LED leuchtet ist der mechanische Bypass-Schalter eingeschaltet |
| Wechselrichter | Wenn die LED leuchtet versorgt der Wechselrichter die Last (Normalbetrieb) |
| Ausgangs- Schalter. | Wenn die LED leuchtet ist der Schalter S4 Leistungs-Ausgang ein (Normalbetrieb). |

Es gibt 4 Funktionstasten auf dem Display. Diese sind ENTER, DOWN, PLUS and MINUS.
Mit der DOWN -Taste kommt man in das Menü. Mit der PLUS- und MINUS-Taste wählt man Optionen. Die ENTER-Taste führt in die gewählte Option oder das gewählte Menü.

## Alarme und Fehlersuche

Insgesamt gibt es 64 Alarme und Statusmeldungen (kann ausgeweitet werden, bitte konsultieren Sie uns). Die Meldungen sind verschlüsselt für einen einfacheren Dialog mit der Serviceorganisation. Allen Meldungen enthalten Nummern A1-A2 A3 .... An. Meldungen und Ereignisse in der USV werden mit Zeit und Datum in einer Protokollakte aufgezeichnet.

| ALARM | BESCHREIBUNG |
|---|---|
| A1 BYPASS-FEHLER<br>Mögliche Gründe: | Fehler Im Bypass<br>1) Möglicherweise sind Teile des Bypasses defekt. Rufen Sie den Service |
| A2 WECHSELRICHTER-FEHLER<br>Mögliche Gründe: | Das digitale Startsystem des Wechselrichters ist ausgefallen<br>Interner Fehler. . Rufen Sie den Service. |
| A3 3 ÜBERTEMP<br>Mögliche Gründe: | Wiederholte Überlast der UPS, 3 mal in 30 min.<br>1) Überlast<br>2) Lüfterfehler oder verschmutzte Lufteinlässe, -Auslässe<br>3) Schlechte USV- Regelung |
| A4 AUSGANGSFEHLER | Die Ausgangsspannung der USV ist außerhalb der Toleranz, 3 mal in 30 min.<br>Interner Fehler. Rufen Sie den Service. |
| A5 BATTERIE-ENTLADUNG | Batterien leer wegen Netzausfall. Netzwiederkehr abwarten. |
| A6 GLEICHRICHTER-FEHLER | Gleichrichter kann die DC-Spannung nicht erzeugen. |
| A7 BATTERIE SPG. NIEDRIG<br>Mögliche Gründe: | Batterien haben Unterspannung.<br>1) USV lief zu lang bei Netzausfall<br>2) Fehler im Ladesystem |
| A8 AUSGANG HIGH<br>Mögliche Gründe: | Die Ausgangsspannung des Wechselrichters ist über der max. Toleranz des Spannungswertes. Wechselrichter ist abgeschaltet.<br>1) Wechselrichterstörung |
| A9 ÜBERLAST | USV ist über 100% der Nennlast belastet. |
| Mögliche Gründe: | Die Belastung des USV- Ausgangs ist über der max. Lastkapazität. Dieser Zustand kann dauernd oder kurzzeitig sein. Wenn dieser Alarm andauert ist die Last zu prüfen und zu reduzieren. |
| A10 NETZFEHLER<br>Mögliche Gründe: | Netzfehler.<br>1) Netzausfall<br>2) Ein Problem auf dem Eingang der USV. Bitte prüfen.<br>3) Eingangssicherungen der USV sind defekt. |
| A11 ÜBERTEMPERATUR<br>Mögliche Gründe: | Übertemperatur. (Wechselrichter- oder Gleichrichtersektion)<br>1) Überlast für Wechselrichter<br>2) Übertemperatur<br>3) Lüfterausfall oder verschmutzte Lufteinlässe<br>4) Schlechte USV- Regelung. Es gibt keine ausreichende Luftzufuhr. |
| A12 IGBT FEHLER<br>Mögliche Gründe: | Fehler im Ausgangssystem des Wechselrichter<br>1) Überlast.<br>2) Kurzschluss.<br>3) USV ist außer Betrieb. Rufen Sie den Service. |
| A13 AUSGANG NIEDRIG | Ausgangsspannung des Wechselrichters ist unter dem Wert der min. Toleranz.<br>Wechselrichter ist abgeschaltet. |
| A14 BATTERIE HIGH | Batteriespannung ist über der max. Toleranz. (Ladegleichrichter justieren) |
| A15 FUSE FAILURE | Sicherung gefallen. (nicht üblich in diesem Leistungsbereich) |
| A16 BYPASS EINGANGSSTÖRUNG | Während die Last vom Wechselrichter auf Netz geschaltet wurde waren Netzspg. Oder Frequenz nicht im Toleranzbereich. USV hat daher die Last abgeschaltet.<br>Während dieser Störung wird der Bypass abgeschaltet, damit die Last geschützt wird. Die USV ist jetzt nicht mehr synchron.. |
| A17 BATTERIESCHALTER GEÖFFNET | Der Batterieschutzschalter ist geöffnet, Batterien sind nicht an die USV angeschlossen<br>Beim Hochlauf, bei intaktem Netz können Sie den Betrieb starten, jedoch die Meldung ist aktiv.<br>Beim Hochlauf während eines Netzausfalls wartet die USV auf das Einschalten des Batterieschutzschalters und dann startet sie. |
| | |

| | |
|---|---|
| A18 BATT: KAPAZITÄT GERING | Wenn die Batterieladung niedrig ist, zeigt diese Meldung, dass die Ladeperiode nicht vollständig ist. Wenn ein Netzausfall während dieser Meldung auftritt, ist die Batteriebetriebszeit nicht erreichbar.<br>Die USV wird alle 15 Sek einmal piepsen. |
| A19 BATTERIE FEHLER<br><br>Mögliche Gründe: | Batterietest abgebrochen. Batterien sind nicht im Normalzustand.<br>USV piept binnen 15 sek<br>Sie können diese Meldung abstellen, indem Sie die ENTER-Taste 3 sek lang drücken.<br>1) Gleichrichter ist ausgefallen<br>2) Batteriezellen beschädigt<br>3) Batterieanschluss ist zu überprüfen |
| A20 STARK LADUNG | Stark-Ladung ist aktiv für 10 Stunden. Am Ende dieser Zeit geht die USV mit der Ladespannung auf Erhaltungsladung.<br>Die UPS piept innerhalb 15 sek |
| A21 PHASENFOLGE | Die Phasenfolge am Eingang der USV ist verändert. Bitte drehen Sie sie. |
| A23 PARALLEL- FEHLER | In einem Parallelsystem, ist der Betriebsmodus einer USV unterschiedlich zu dem der anderen USV. |
| A24 P.FEHLER 17 | Ausfall der Parallelsteuerung |
| A25 P.FEHLER 18 | Ausfall der Parallelsteuerung |
| A26 P.FEHLER 19 | Ausfall der Parallelsteuerung |
| A27 P.FEHLER 20 | Ausfall der Parallelsteuerung |
| A28 P.FEHLER 21 | Ausfall der Parallelsteuerung |
| A29 P.TEST LAUF | Parallelsteuerung ist im Testmodus |
| A30 P. FEHLER 23 | Ausfall der Parallelsteuerung |
| A31 DUBL UPS NR.<br>Mögliche Gründe: | Die selbe USV- Nummer wird doppelt im Parallelsystem benutzt.<br>1) Ändern im Einstellungsmenü |
| A39 STROMVER-SORGUNGS-FEHLER | Stromversorgung funktioniert nicht weil möglicherweise eine falsche Phasenfolge oder ein Gleichrichterfehler vorliegt. |
| A40 PARALLELMODUS NICHT GEFUNDEN | Einer der Parallelmodi ist gewählt, aber es gibt kein paralleles Steuerboard auf der USV<br>Ändern Sie den Modus im Einstellungsmenü. |
| A41 LASTAUFTEILUNG | Bei Parallelbetrieb ist die Stromaufteilung nicht in Ordnung |
| A42 BATTERIE TEST | Batterietest wird durchgeführt |
| A43 PARALLEL-SYNCHR: FEHLER | Im Parallelsystem ist die SLAVE USV nicht synchronisiert mit der MASTER USV |
| A44 BATTERIEBETRIEB<br>Mögliche Gründe: | Die USV arbeitet aus den Batterien<br>1) Das Zentralsystem ist ausgefallen<br>2) Ladegleichrichter defekt<br>3) Netzausfall |
| A45 MAINS OK | Nach Netzausfall, Netzspannung ist wieder vorhanden. Diese Meldung erscheint auf dem Schirm 15 Sekunden lang, nachdem das Netz wiedergekehrt ist |
| A46 STARKLADUNGS_ ENDE | Der Modus Boost-Ladung ist beendet, Normalladung steht an. |
| A47 CANNOT START | Das analoge Startsystem in der UPS ist ausgefallen. |

Statusmeldungen:
Diese Gruppe von Meldungen zeigt den USV Status in der oberen Zeile der LCD-Anzeige an.

**GLEICHRICHTERSTART !** : USV hat den Gleichrichter eingeschaltet
**WECHSELRICHTER START !** : USV hat den Wechselrichter eingeschaltet
**MAINS SWITCH ON !** : Der Schalter für den Wartungs- Bypass ist eingeschaltet
**MANUEL BYPASS !** : Die Last ist manuell an das Netz geschaltet
**STATUS ALARM !** : Alarmstatus
**STATUS NORMAL !** : Die USV arbeitet normal
**EMERGENCY STOP !** : Ein externes Notfallsignal steht an
**WAITING SYNC !** : Der Wechselrichter wartet auf die Synchronisation
**STATUS FAULT !** : Fehlerstatus
**CLOSE BATT.CB !** : Der Batterie-Schutzschalter ist geöffnet

**STATUS WARNING !** **:** Die Warnmeldung auf der LCD-Anzeige ist gültig

**:**
Beim Hochlauf prüft die USV- Steuerung die Netzspannung, Frequenz, Batteriespannung. Wenn diese Parameter normal sind, dann startet die USV.

**WECHSELRICHTERSTART :**
Wenn der Wechselrichter nicht arbeitet versucht die Steuerung erneut zu starten. Dann steht diese Meldung in der ersten Zeile der LCD-Anzeige.

**MAINS SWITCH ON:**
Der Schalter für den Wartungs- Bypass verbindet Eingang und Ausgang der USV direkt. Die Steuerung verhindert, dass der Wechselrichter bei versehentlichen Kurzschlüssen zwischen Netzspannung und Wechselrichterausgang arbeitet. Wenn der Anwender den Schalter für den Wartungs- Bypass wieder auf Normalbetrieb schaltet, dann startet der Wechselrichter erneut.

**EMERGENCY STOP :**
Ein externer Not-Aus-Schalter ist im System installiert (verbunden mit dem Interface- Board) , um alle Teile der USV (Gleichrichter, statischer Bypass, Wechselrichter ,etc….) abzuschalten. Nach dem Drücken des EPO- Schalters werden alle Baugruppen der USV abgeschaltet. Zum erneuten Start schalten Sie S1 (Wechselrichtereingang) aus und wieder ein.

**FAULT STATUS :**
In einigen Fällen, prüft die Steuerung die Ereignisse ohne eine Lösung anzubieten. In diesem Fall entscheidet die Steuerung sich für Abschalten des Systems. Zum Wiederanlauf muss der Anwender S1 (Wechselrichtereingang) aus- und wieder einschalten.

**WARNING STATUS :**
Einige Ereignisse, die in einem Ereignisprotokoll aufgezeichnet werden, stehen auf der LCD-Anzeige. Die USV läuft jedoch weiter. Diese Meldungen werden als Warnmeldungen bezeichnet. Der Anwender kann diese Meldungen löschen, indem er für 3 Sekunden die Eingabetaste drückt.
Diese Meldungen sind:

- A20 Boost-Ladungsalarm
- A6 Ladegerätefehler
- A18 Batteriekapazität niedrig

Meldungen bei Abschaltung :
Die USV kommuniziert mit dem Betriebssystem. Durch Verwenden von Software können Sie Befehle vom Betriebssystem an die USV senden. Die USV übernimmt diese Kommandos und gibt eine Meldung aus. Diese sind:

**WAITING SHUTDOWN** : Der Befehl zum Herunterfahren wird von Betriebssystem ausgeführt. Die USV schaltet verzögert ab.
**UPS SHUTDOWN** : Die USV ist im Status des Herunterfahrens.
**WAITING RESTART** : Die USV ist heruntergefahren und wartet eine gewisse Verzögerungszeit um neu zu Starten.
**PAR.SHUTDOWN** : Bei Parallelschaltung sendet die andere USV den Abschaltbefehl und die USV ist im Abschaltstatus.
**CANCEL SHUTDOWN** : Der Befehl zum Abschalten wurde aufgehoben.

Nur das Betriebssystem oder ein PC-Computer kann an diese Befehle senden.
Wenn der Abschaltbefehl während eines Netzausfalls ausgegeben wird, wird die USV abgeschaltet. Wenn das Netz wieder normal ist, dann startet die USV automatisch wieder.

**Beschreibung des Menüs**

Im Untermenü können Sie sich mit der DOWN- Taste bewegen. Wenn der Submenüpunkt eine Option hat, dann können Sie die Optionen durch blättern mit der PLUS- und MINUS- Taste ändern. Durch Drücken der ENTER-Taste wird die Option ausgewählt.
Wenn Hauptmenü auf der LCD-Anzeige erscheint, können Sie sich mit der Abwärtstaste auf dem Display in den Hauptmenüfunktionen bewegen. Mit der Eingabetaste kommen Sie zu den Untermenüpunkten.
In Untermenü können Sie sich mit der Abwärtstaste bewegen. Wenn es im Untermenü Optionen gibt, können Sie die Optionen durch Drücken von Plus- und Minustasten wechseln. Mit der Eingabetaste wird die Option gewählt.

| Untermenü MESSUNGEN |
|---|
| LD%  (Prozentsatz der Ausgangslast) |
| OPV  (Ausgangsspannungen) |
| FREQU  (Ausgangsfrequenz) |
| IPV  (Eingangsspannungen) |
| BYP  (Spannungen des Bypasses) |
| BATT  (Batterie- Spannung und Strom) |
| ..... usw. |

BEISPIEL für eine Menüauswahl:
Wenn Sie ins Menü MESSUNGEN gehen wollen, benutzen Sie USV und die Abwärtstaste und kommen damit zum Menü MESSUNGEN und drücken dann die Eingabetaste. Jetzt können Sie sich mit der Abwärtstaste zu den Unterpunkten des Menüs MESSUNGEN bewegen.
Am Ende der Untermenüs steht ENTER EXIT. Wenn Sie jetzt die Eingabetaste drücken, dann kommen sie zurück zum Hauptmenü.

Im ALARM MENÜ sehen Sie die LOG HISTORY. Protokollereignisse werden mit Zeit und Datum des Auftretens des Ereignisses aufgezeichnet.

Das PASSWORT Menü wurde für Servicezwecke eingerichtet. Dieses Menü wurde nur für Einstellungszwecke entwickelt.

**Menü und Untermenüpunkte**

| HAUPTMENÜ | UNTERMENÜ | BEDEUTUNG |
|---|---|---|
| MEASURES MENÜ | LD%: 050 030 060 | Ausgangslast |
| | OPV: 230 231 229 V | Ausgangsspannung |
| | FREQU: 50.0 Hz | Ausgangsfrequenz |
| | IPV: 240 230 226 V | Eingangsspannungen |
| | BYP: 225 221 219 V | Spannungen des Bypasses |
| | IPI: 031 040 020 A | Eingangsströme der USV |
| | BATT: 405 V 06.7A | Batteriespannung und Ladestrom |
| | TEMP: 24 C | Schrankinnentemperatur |
| | LADEN LEVEL: 60% | Ladestufe der Batterie |
| | ENTER EXIT | Ausstieg aus dem Submenü |
| ALARM MENÜ | USV STATUS | Gültiger Alarm |
| | 000>Date und Alarm | Aufgezeichnete Protokollereignisse |
| | ENTER CLEAR LOG | Löschen der Protokollaufzeichnungen |
| | PARR.ERR.NR | Fehlernr. bei Parallelsteuerung |
| | ENTER EXIT | Ausstieg aus dem Submenü |
| INFORMATION MENÜ | SYNC :OK COMM :OK | Synchronisation und Kommunikation |
| | POWER: …… VA | Ausgangsleistung der USV |
| | VERSION : MC1XX | Version der USV- Software |
| | FREQUENZ : PLL/XTAL | Modus der Frequenzerzeugung |
| | ENTER EXIT | Ausstieg aus dem Submenü |
| PASSWORD MENÜ | (password required ) | Systemeinstellungen |
| | ENTER EXIT | Ausstieg aus dem Submenü |
| SETTINGS MENÜ | MODE: | Wahl des Betriebsmodus |
| | USV No : | Wahl der USV-Nummer |
| | REMOTE :ENABLE | Fernsteuerung Ein/Aus |
| | RESTART:ON/OFF | Einstellungen Netzwiederkehr |
| | BYP.PROTECT ON | Lastschutz beim Bypass |
| | ENTER EXIT | Ausstieg aus dem Submenü |
| COMMAND MENÜ | SOUND : ON/OFF | Alarmton Ein/Aus |
| | ENTER B.TEST>432 | Manueller Batterietest |
| | ENTER <BYPASS> | Manuelle Bypass |
| | ENTER:MODEM INIT | Modemeinstellungen |
| | ENTER <BOOST> | Boost-Laden Ein/Aus |
| | SIMULATION OFF | Wahl des Simulationsmodus |
| | ENTER EXIT | Ausstieg aus dem Submenü |
| TIME MENÜ | TIME : 23 :15 | Zeit |
| | DATE : 11-10-2001 | Datum |
| | SET HOURS: 11 | Einstellen der Stunden |
| | SET MINS : 38 | Einstellen der Minuten |
| | SET DAY : 21 | Einstellen des Tages |
| | SET MONTH : 06 | Einstellen des Monats |
| | SET YEAR : 2001 | Einstellen des Jahres |
| | ENTER <UPDATE> | Zeit und Datum neu eingeben |
| | ENTER EXIT | Ausstieg aus dem Submenü |

**Hauptmenü**

Die Punkte des Hauptmenüs sind in der folgenden Tabelle beschrieben. Mit der Abwärtstaste können Sie sich im Hauptmenü bewegen.

| Main Menü item | Funktion |
|---|---|
| STATUS MENÜ | Die Statusmeldung zeigt den USV Status an |
| MEASURES MENÜ | → Eingabetaste"zum Submenü Messungen " |
| ALARME | → Eingabetaste" zum Submenü Alarme " |
| INFORMATION MENÜ | → Eingabetaste" zum Submenü İnformation " |
| PASSWORD MENÜ | → Eingabetaste" zum Submenü Passwort " |
| SETTINGS MENÜ | → Eingabetaste" zum Submenü Einstellungen " |
| COMMAND MENÜ | → Eingabetaste" zum Submenü Befehle " |
| TIME MENÜ | → Eingabetaste" zum Submenü Zeit und Datum " |
| Go to STATUS MENÜ | Zurück zum Status Menü |

**Punkte des Menüs MEASURES**

Bei diesem Menü können Sie alle gemessenen Werte sehen. Verwenden Sie die Abwärtstaste zum Blättern im Menü.

| | Punkt des Submenüs | Funktion |
|---|---|---|
| 1 | LD%: 060 074 080 | Prozentsatz der Ausgangslast (Kapazität %) |
| 2 | OPV: 220 221 220 | Ausgangsspannung |
| 3 | FREQU: 50.0 Hz | Ausgangsfrequenz |
| 4 | IPV: 240 235 220 | Eingangsspannung |
| 5 | BYP: 230 232 231 | Spannungen des Bypasses |
| 6 | IPI: 022 010 030 | Eingangsströme (Ampere) |
| 7 | BATT: 405 V 22.1 A | Batteriespannung und Ladestrom |
| 8 | TEMP: 030 c | Schrankinnentemperatur |
| 9 | LADEN LEVEL :%100 | Ladestufe der Batterie |
| 10 | ENTER EXIT | → Eingabetaste (↵ ) Menü verlassen |
| | Zum ersten Punkt des Submenüs | |

**Punkte des ALARM Menüs**

Bei diesem Menü sehen Sie die aufgezeichneten Protokollereignisse und die gültigen Alarme

| | Punkte des Submenüs | Funktion |
|---|---|---|
| 1 | UPS STATUS | Alarme auf der LCD-Anzeige |
| 2 | 000>311201 23:15 | Sehen Sie die aufgezeichneten Protokollereignisse:<br>In der ersten Zeile zeigen die erste 3 Ziffern die Nummer des Ereignisses. Das mit 000 nummerierte Ereignis ist das letzte Ereignis. Datum ttmmjj, Zeit: hh: mm<br>In der zweiten Zeile der LCD-Anzeige sehen Sie alle aufgezeichneten Alarme.<br>Mit den Plus- und Minustasten können Sie in den Ereignissen blättern |
| 3 | ENTER CLEAR LOG | → Enter (↵ ) Löschen der aufgezeichneten Alarme<br>Nach dem Löschen der Ereignisse steht dort EMPTY LOG |
| 4 | PARR.ERR.NR : 017 | Die Fehlernummer des Steuerboards für Parallelbetrieb. (verwendet, wenn das parallele Board installiert ist). 0 bedeutet, dass kein Fehler auf dem Parallelboard vorliegt |
| 5 | ENTER EXIT | → Enter (↵ ) Menü verlassen |
| | Zum ersten Punkt des Submenüs | |

**Menüpunkte INFORMATION**

Dieses Menü gibt Informationen über die USV.

| | Punkte des Submenüs | Funktion |
|---|---|---|
| 1 | SYNC :OK COMM :OK | Wenn die USV mit dem Netz synchron ist SYNC:OK ,wenn nicht synchron, dann SYNC:--<br>Wenn die Kommunikation aktiviert ist COMM:OK ,wenn nicht aktiviert, dann COMM:-- |
| 2 | POWER: ……. VA | Der Nennstrom der USV |
| 3 | VERSION : MC1xx | Versionsnummer der USV- Software |
| 4 | FREQUENZ : PLL | Modus der Frequenzerzeugung<br>PLL :Phase locked loop erzeugt die Frequenz<br>XTAL : Ein Quarzoszillator erzeugt die Frequenz<br>SLAVE : bei Parallelbetrieb erzeugt ein Master die Frequenz |
| 5 | ENTER EXIT | → Enter (↵ ) Menü verlassen |
| | Zum ersten Punkt des Submenüs | |

**Menüpunkte EINSTELLUNGEN**

In diesem Menü kann der Anwender einige wichtige Optionen setzen.

| | Punkte des Submenüs | Funktion |
|---|---|---|
| 1 | MODE: ONLINE | Mit den PLUS und MINUS- Tasten können Sie 4 Optionen des Betriebsmodus anfahren<br>ONLINE : Einzelbetrieb<br>PARALLEL : 2 USV in symmetrischem Parallelbetrieb<br>HOT STANDBY : 1 USV speist, die andere USV als Ersatz<br>REDUNDANT : 2 USV in redundantem Parallelbetrieb<br>→ Der ausgewählte Modus wird angenommen, wenn Sie die Eingabetaste 3 Sekunden lang drücken |
| 2 | UPS No : 001 | Mit den PLUS und MINUS- Tasten können Sie die Ziffern 0 to 3 anfahren.<br>Im Parallelbetrieb wählen Sie unterschiedliche Nummern für die UPS-Geräte. Wenn Sie dieselbe Nummer wählen kommt die Meldung DUBL UPS NUMBER.<br>→ Die Annahme erfolgt, wenn Sie die Eingabetaste 3 Sekunden lang drücken |
| 3 | REMOTE :ENABLE | Mit den PLUS and MINUS- Tasten können Sie die Option aktivieren oder deaktivieren.<br>enable : Aktiviert ferngesteuerten Batterietest, shutdown und Bypass- Funktionen<br>disable : Die Funktionen werden deaktiviert<br>→ Die Annahme erfolgt, wenn Sie die Eingabetaste 3 Sekunden lang drücken |
| 4 | RESTART:ON/OFF | Mit den PLUS and MINUS- Tasten können Sie die Optionen Ein und Aus wählen.<br>ON : Beim Entladeende während eines Netzausfalls. Nach der Netzwiederkehr startet die USV erneut.<br>(der Batterieauslöser ist immer eingeschaltet)<br>OFF: Die USV startet nicht nach Netzwiederkehr.<br>(Der Batterieauslöser ist abgeschaltet)<br>→ Die Annahme erfolgt, wenn Sie die Eingabetaste 3 Sekunden lang drücken |
| 5 | BYP.PROTECT ON | Mit den PLUS and MINUS- Tasten können Sie die Optionen Ein und Aus wählen.<br>ON: Wenn der Bypass außerhalb der Toleranz ist, kann die USV nicht umschalten.<br>OFF : Die USV wirft die Last nur währen der Umgehung ab. Wenn die Umgehung abgeschlossen ist, dann versorgt die UPS wieder die Last. |
| 6 | ENTER EXIT | → Enter (↵ ) Menü verlassen |
| | Zum ersten Punkt des Submenüs | |

**COMMAND Menü Items**

In diesem Menü können Sie Befehle an die UPS geben.

| | Punkte des Submenüs | Funktion |
|---|---|---|
| 1 | SOUND : ON/OFF | Wird benutzt zum Ein/Ausschalten des akustischen Alarms.<br>Wenn Sie die ENTER-Taste drücken, wechseln Sie die Option. Einmal drücken EIN, nochmals drücken AUS.<br>In der Option AUS ist der akustische Alarm abgeschaltet. Bei einem neuen unterschiedlichen Alarm ändert die USV die Option in EIN. |
| 2 | ENTER B.TEST>432 | Wenn Sie die Eingabetaste 3 Sekunden lang drücken startet der Batterietest. Er läuft 15 Sekunden lang.<br>Wenn der Batterietest scheitert steht die Meldung A6 BATT FAULT auf der Anzeige. Sie löschen diese Meldung indem Sie die Eingabetaste 3 Sekunden lang drücken.<br>Die rechten Ziffern zeigen die Batteriespannung an.<br>Der Zeitpunkt des Beginns des Batterietests wird im Ereignisprotokoll aufgezeichnet. Wenn der Test erfolgreich war wird nur BATTERIE TEST ins Ereignisprotokoll eingetragen.. |
| 3 | ENTER <BYPASS> | Wenn Sie die Eingabetaste 3 Sekunden lang drücken, dann übergibt die USV die Last an den Bypass.<br>Wenn die Last auf Bypass ist, dann kommt die Meldung ENTER<WECHSELRICHTER> . Wenn Sie die Eingabetaste 3 Sekunden lang drücken, dann übergibt die USV die Last an den Wechselrichter.<br>Im Parallelbetrieb ist diese Funktion deaktiviert. Dann heißt der Punkt des Submenüs BYP.FUNC.DISABLE . |
| 4 | ENTER:MODEM INIT | Wenn Sie die ENTER-Taste drücken, dann wird das an den RS232-Port angeschlossene Modem installiert<br>Die USV sendet das Kommando AT an das Modem um es zu installieren.<br>Wenn die Funktion ausgeführt ist, dann sollten Sie ein Tonsignal hören.<br>Nach der Ausführung dieser Funktion ist das Modem bereit. |
| 5 | ENTER <BOOST> | Wenn Sie die ENTER-Taste 3 Sekunden lang drücken, dann startet die Stark-Ladung. Die vorgegebene Zeit für das Stark-Laden ist 10 Stunden. Danach schaltet die USV auf Normal-Laden.<br>Ist das Stark-Laden aktiv, dann ändert sich dieser Punkt des Submenüs in STOP BOOST> 005H . Die Ziffern 005H bedeuten, dass das Stark-Laden vor 5 Stunden begann.<br>Sind die Ziffern 10, dann endet das Stark-Laden. Wenn Sie die ENTER-Taste drücken, dann hört das Stark-Laden sofort auf.<br>Der Zeitpunkt des Beginns und des Endes der Stark-Ladung wird im Ereignisprotokoll aufgezeichnet.<br>Bei aktivem Boost gibt die USV alle 15 Sekunden ein Tonsignal ab. |
| 6 | SIMULATION OFF | Der Zweck dieses Submenüs ist es, potentialfreie Kontakte zu prüfen. Normalerweise müssen Sie zum Prüfen des Netzausfallkontakts das Netz trennen. Mit dieser Einrichtung ist es nicht nötig, das Netz zu trennen. 3 Optionen sind verfügbar.<br>SIMULATION OFF Simulationsmodus ist aus<br>SIM:LINE FAILURE Wenn Sie die ENTER-Taste 3 Sekunden lang drücken, dann leuchtet die Netzausfalllampe auf dem Interface-Board.<br>SIM:LIN.F+BT.LOW Wenn Sie die ENTER-Taste 3 Sekunden lang drücken, dann leuchten die Netzausfalllampe und die Lampe Batterieunterspannung auf dem Interface-Board.<br>SIM:BYPASS Wenn Sie die ENTER-Taste 3 Sekunden lang drücken, dann leuchtet die Lampe Bypass (aux) auf dem Interface-Board.<br>Auf diese Weise prüfen Sie die Verbindungen. |
| 7 | ENTER EXIT | → Enter (↵ ) Menü verlassen |
| | Zum ersten Punkt des Submenüs | |

**Menüpunkte von TIME**

Sie sehen Datum und Zeit der Uhr der USV, und Sie können Datum und Zeit einstellen.

| | Punkte des Submenüs | Funktion |
|---|---|---|
| 1 | TIME : 23 :15 | Zeit |
| 2 | DATE : 11-10-2001 | Datum |
| 3 | SET HOURS: 11 | (+) und (-) stellt Stunden (0-23) ein |
| 4 | SET MINS : 38 | (+) und (-) stellt Minuten (0-59) ein |
| 5 | SET DAY : 21 | (+) und (-) stellt den Tag (1-31) ein |
| 6 | SET MONTH : 06 | (+) und (-) stellt den Monat (1-12) ein |
| 7 | SET YEAR : 2001 | (+) und (-) stellt das Jahr (2000-2099) ein |
| 8 | ENTER <UPDATE> | → Enter Die Einstellungen werden übernommen |
| 9 | ENTER EXIT | → Enter (↵ ) Menü verlassen |
| | Zum ersten Punkt des Submenüs | |

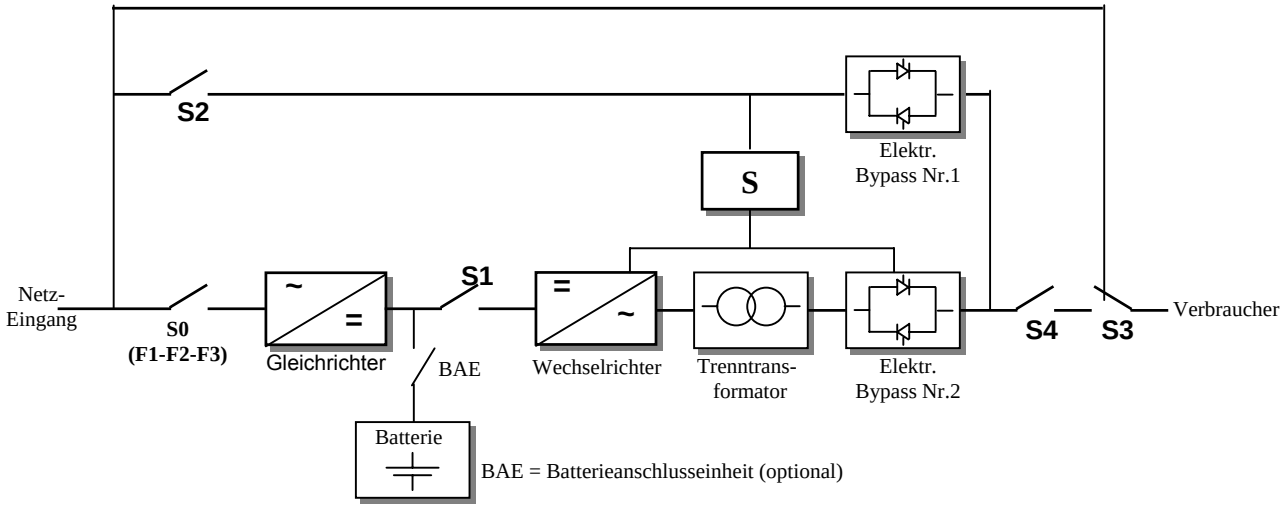
**Menüpunkte PASSWORT**

Nur autorisiertes Personal darf in dieses Menü. Die falsche Anwendung dieses Menüs kann die USV zerstören.

| | Punkte des Submenüs | Funktion |
|---|---|---|
| 1 | PASSWORD : XXX | Eingabe des Service-Passwortes<br>(-) Taste 100 ,<br>DOWN-Taste 10,<br>(+) Taste 1 ändert<br>Nach der Eingabe des Passwortes müssen Sie die ENTER-Taste drücken. Bei einem falschen Passwort passiert nichts.<br>Ist das Passwort gültig, dann wird ein Ton ausgegeben und in der zweiten Zeile der Anzeige steht ADJUST MODE. |
| 2 | ENTER EXIT | → Enter (↵ ) Menü verlassen |
| | Zum ersten Punkt des Submenüs | |

# BEDIENUNGSANWEISUNG

Blockschaltbild:




### 5.1 Einschaltvorgang von 10 bis 30 kVA

Die folgenden Schritte sollen genauestens befolgt werden. Sollten Alarme auf dem Display auftreten, müssen diese erst abgearbeitet bzw. erledigt sein, bevor die Schalthandlungen weiter fortgesetzt werden.

1. Öffnen Sie bitte die Türen, um an die Hauptschalter zu gelangen.

2. Stellen Sie sicher, dass der manuelle Bypass- Schalter **S3** in Aus („**0**“- Position) geschaltet ist.

3. Schalten Sie den statischen Bypasszweig mittels des Schalters **S2** ein („**1**“- Position).

4. Schalten Sie den USV- Ausgangs- Schalter **S4** ein („**1**“- Position).

5. Schalten Sie den Gleichrichterleistungsschalter **S0** (F1-F2-F3) und den Wechselrichter Eingangsschalter **S1** ein („**1**“- Position).

Folgende Meldungen sind auf dem Display zu sehen:

| | | |
|---|---|---|
| RECTIFIER START! | : | Gleichrichter arbeitet und statischer Bypass- Schalter versorgt die Verbraucher. |
| INVERTER START! | : | Wechselrichter arbeitet und statischer Bypass-Schalter versorgt die Verbraucher |
| STATUS NORMAL! | : | Die USV arbeitet im Normalbetrieb und der Wechselrichter versorgt die Verbraucher. |

6. Schalten Sie die Batteriesicherungen (+ und -) ein („1“- Position). Jetzt ist die Batterie zur Versorgung bereit. Dies gilt auch für externe Batterie- Anschluss- Einheiten(BAE’s). Hier sind ebenfalls die Störmeldungen mit der USV zu verbinden. Die Polung und die Batteriespannung ist hierbei zu messen. Damit ist die komplette USV betriebsbereit.

Die Verbraucher werden über den Wechselrichter versorgt.

### 5.2 Einschaltvorgang von 40 – 200 kVA

1. Stellen Sie sicher, dass alle Schalter und Sicherungen (S1, S2, S3 und S4 sowie die externe BAE) in „OFF“- Position stehen.

**Bemerkung: S6 sollte immer in „Normal“- Position stehen. Es ist die Stellung für On-Line-Betrieb.**

2. Schalten Sie den statischen Bypasszweig mittels des Leistungsschalters **S2** ein („1“- Position)

3. Schalten Sie den USV- Ausgangs- Schalter **S4** ein („1“- Position) Die Verbraucher werden über den Bypass versorgt.

4. Schalten Sie den Gleichrichterleistungsschalter **S0** (F1-F2-F3) und den Wechselrichter Eingangsschalter **S1** ein („**1**“- Position).

Folgende Meldungen sind auf dem Display zu sehen:

| | | |
|---|---|---|
| RECTIFIER START! | : | Gleichrichter arbeitet und statischer Bypass- Schalter versorgt die Verbraucher. |
| INVERTER START! | : | Wechselrichter arbeitet und statischer Bypass-Schalter versorgt die Verbraucher |
| STATUS NORMAL! | : | Die USV arbeitet im Normalbetrieb und der Wechselrichter versorgt die Verbraucher. |

Die Verbraucher werden jetzt über die USV versorgt und die grüne Wechselrichter LED leuchtet auf dem Frontpaneel.

5. Schalten Sie die Batteriesicherungen (+ und -) ein („1“- Position). Jetzt ist die Batterie zur Versorgung bereit. Dies gilt auch für externe Batterie- Anschluss- Einheiten(BAE’s). Hier sind ebenfalls die Störmeldungen mit der USV zu verbinden. Die Polung und die Batteriespannung ist hierbei zu messen. Damit ist die komplette USV betriebsbereit.

### 5.3 Umschaltung auf Netz- Bypass ab 10 bis 30 kVA

Mit dem manuellen Bypass kann die Energieversorgung von dem Netz direkt auf die Verbraucher geschaltet werden. Dies wird notwendig, wenn an der USV- Anlage Servicearbeiten vorgenommen werden. Die USV ist dann spannungslos zu schalten.

1. Drücken Sie die Pfeil-Taste bis auf dem Display „COMMAND MENU“ erscheint. Dann bitte „ENTER“ (E) drücken.

2. Drücken Sie die Pfeil-Taste bis auf dem Display „ENTER <BYPASS>“ erscheint. Dann bitte „ENTER“ (E) für 3 Sekunden drücken. Die statische Bypass- LED leuchtet auf und die Wechselrichter LED erlischt. Jetzt wird Ihre Last über den statischen Bypass versorgt.

3. Entfernen Sie das Schloss vom Netz- Bypass- Schalter **S3**

4. Schalten Sie **S3** ein („**1**“- Position)

1. Die Schalter **S1** und **S0** (F1-F2-F3) (Gleichrichter Eingang und Wechselrichter Eingang)
**S4** (USV- Ausgang)
**S2** (statischer Bypass- Schalter)
**Batt. (+ und -)** werden in Aus- Stellung („0“- Position) geschaltet, auch externe BAE’s.

**WARNUNG!!!** Innerhalb der USV sind noch folgende Komponenten spannungsführend:

- Bypass Eingangsklemmen
- Netz- Bypass- Schalter
- Statischer Schalter
- USV Ausgangsklemmen

Die Verbraucher werden komplett über den Bypass versorgt und die USV ist außer Betrieb. Somit sind die Verbraucher jetzt ungeschützt.

### 5.4 Umschaltung auf Netzbetrieb (Servicebetrieb) von 40 bis 200 kVA

Dieser Vorgang sollte durchgeführt werden, wenn vom Normalbetrieb (Wechselrichterbetrieb) auf Netzbetrieb umgeschaltet werden soll. Diese Prozedur ist notwendig, wenn für Servicearbeiten oder bei Störungen auf Netz umgeschaltet werden soll.

1. Drücken Sie die Pfeiltaste auf dem Anzeigedisplay bis dort die Anzeige „COMMAND MENU“ erscheint. Dann drücken Sie bitte die Enter-Taste E.

2. Drücken Sie die Pfeiltaste auf dem Anzeigedisplay bis dort die Anzeige „ENTER <BYPASS> erscheint. Dann drücken sie bitte für 3 Sekunden die Enter-Taste E. Die LED Statischer Bypass leuchtet auf und die Inverter LED erlischt. Jetzt sind die Verbraucher über den statischen Bypass unterbrechungsfrei auf das Netz umgeschaltet.

3. Entfernen Sie das Schloss des manuellen Bypass-Schalters **S3**.

4. Schalten Sie den manuellen Bypass- Schalter **S3** ein.

5. Die folgenden Schalter werden jetzt ausgeschaltet. („0“- Position)
   **S1** und **S0** (F1-F2-F3) (Gleichrichter Eingang und Wechselrichter Eingang)
   **S2** (Statischer Bypass)
   **S4** (USV- Ausgang)
   Externe BAE’s [Batterie- Anschluss- Einheit], oder Batterie- Sicherungen

**WARNUNG!!!** In der USV sind noch folgende Komponenten unter Spannung:

- Eingangsklemmen des Bypasses
- Manueller Bypass- Schalter S3
- Ausgangsklemmen der USV- Anlage

Jetzt werden die Verbraucher komplett vom Netz versorgt und die USV ist ausser Betrieb.

**ACHTUNG!!!** Während des Netz- Betriebes sind die Verbraucher nicht durch die USV geschützt.

### 5.5 Umschaltung von Netzbetrieb auf Wechselrichter- Betrieb (Normal-Betrieb) von 10 bis 30 kVA

1. Der manuelle Bypass- Schalter **S3** ist eingeschaltet. Es werden der statische Bypass- Schalter **S2** und der USV- Ausgangsschalter **S4** sowie der Gleichrichter- Eingangsschalter **S0** (F1-F2-F3) und der Wechselrichter- Eingangsschalter **S1** eingeschaltet („**1**“-Position).

2. Wenn auf dem Anzeigendisplay „MAINT SWITCH ON!“ erscheint, dann wird der manuelle Bypass- Schalter **S3** abgeschaltet („0“- Position). Jetzt werden die Verbraucher über den statischen Bypass- Schalter versorgt.

3. Auf dem Anzeigedisplay wird jetzt „Inverter Start“ und danach „Status Normal!“ angezeigt. Die grüne Wechselrichter LED leuchtet.

4. Der Batterie- Schalter **Batt. (+)** und **Batt. (-)** (auch externe BAE) muss jetzt eingeschaltet werden. Nun arbeitet die USV wieder im Normal- Betrieb.

5. Der Schalter S3 wird jetzt wieder mittels des Schlosses abgeschlossen.

### 5.6 Umschaltung vom Netzbetrieb auf Wechselrichter- Betrieb (Normal- Betrieb) von 40 bis 200 kVA

1. Der manuelle Bypass- Schalter **S3** ist eingeschaltet.
   Es werden der statische Bypass- Schalter **S2** und der USV- Ausgangsschalter **S4** eingeschaltet. („1“- Position)

2. Der Wechselrichter- Eingangsschalter **S1** wird auch auf „1“- Pos. geschaltet.

3. Wenn auf dem Anzeigendisplay „MAINT SWITCH ON!“ erscheint, dann wird der manuelle By-pass- Schalter **S3** abgeschaltet („0“- Position). Jetzt werden die Verbraucher über den statischen Bypass- Schalter versorgt.

4. Auf dem Anzeigedisplay wird jetzt „Inverter Start“ und danach „Status Normal!“ angezeigt. Die grüne Wechselrichter LED leuchtet.

Der Batterie- Schalter muss jetzt eingeschaltet werden. Die USV arbeitet jetzt wieder im Normal- Betrieb.

5. Der Schalter S3 wird jetzt wieder mittels des Schlosses abgeschlossen.

### 5.7 Umschaltung von statischem Netz- Bypass auf Wechselrichter- Betrieb (Normal- Betrieb)

1. Auf dem Anzeigedisplay muss die Pfeil- Taste so lange gedrückt werden bis dort „COMMAND MENU“ erscheint. Dann wird die Enter- Taste E gedrückt.

2. Die Pfeil- Taste wird jetzt so lange gedrückt, bis „ENTER < INVERTER>“ auf dem Frontdisplay erscheint. Jetzt bitte für 3 Sekunden die Enter- Taste E drücken. Die Anzeige LED static by-pass erlischt und die Inverter LED leuchtet. Jetzt wird die Last über den statischen Schalter versorgt.

3. Auf dem Frontdisplay erscheint die Anzeige „STATUS NORMAL!“. Jetzt arbeitet die USV wieder auf Normalbetrieb.

### 5.8 USV Abschaltvorgang von 10 bis 30 kVA

Alle Leistungsschalter, bis auf den manuellen Bypass- Schalter **S3,** sind eingeschaltet. Diese werden jetzt abgeschaltet („**0**“- Position). Dann haben die Verbraucher keine Spannung mehr!

**WARNUNG!!!** Die Verbraucher sind jetzt ohne Energie.

10 bis 30 kVA: **S1** (Wechselrichter Eingang) und **S0** (F1-F2-F3)
**S4** (USV- Ausgangsschalter) in Aus- Position („0“) schalten.
**S2** statischer Bypass
**F1-F2-F3** Gleichrichter Eingangs- Sicherung
**Batt. (+) und (-)** (auch externe BAE’s) werden auf Aus („0“- Position) geschaltet.

### 5.9 USV- Abschaltprozedur ab 40 bis 200 kVA

Alle Leistungsschalter sollen in folgender Sequenz abgeschaltet werden. (In Aus-„**0**“- Position). Die Last ist jetzt spannungslos!

**WARNUNG!!!** Diese Vorgänge schalten alle Verbraucher aus.

**S1** (Wechselrichter Eingang)
**S2** (statischer Schalter)
**S4** (USV- Ausgang)
Externe BAE’s (Batterie- Leistungsschalter oder Sicherungen)

### 5.10 Netzausfall

Im Falle eines Netzausfalles leuchten die Wechselrichter LED und die Batterie- LED kontinuierlich weiter. Auf dem Frontdisplay wird „**A10 LINE FAILURE**“ (Netzfehler) angezeigt. Zusätzlich gibt es einen akustischen Alarm. Die USV arbeitet jetzt auf Batteriebetrieb weiter. Die Überbrückungszeit kann durch abschalten von nicht so wichtigen Verbrauchern verlängert werden. Wenn das Netz wieder vorhanden ist, geht die USV- Anlage wieder in den Normalbetrieb über. Auf dem Frontpaneel wird jetzt „**A45 MAINS OK**“ (Netz ok) angezeigt.

Wenn auf dem Display „**A7 BATTERY LOW**“ angezeigt wird, gibt es auch einen akustischen Alarm. Die EDV- Anlage oder Verbraucher sollten jetzt heruntergefahren werden. Die Batterien sind in wenigen Minuten entladen. Wenn das Netz wieder kommt, fährt die USV automatisch wieder hoch.

# PARALLELBETRIEB *(OPTIONAL)*

## Einführung

Die PARALLEL-Verbindung des PYRAMID-PLUS SYSTEMS ergibt eine höhere Sicherheit durch redundanten Betrieb.

## Arten des Parallelbetriebs

3 Arten des Parallelbetriebs:

- SYMMETRISCHER PARALLEL Betrieb
- REDUNDANT Parallelbetrieb
- HOT STANDBY Betrieb

**VORSICHT!!! Setzen Sie den Betriebsmodus parallel verbundener USV nicht auf ON-LINE. Es könnte ein ernsthafter Schaden auftreten.**

Wenn ein paralleles Steuerorgan auf der USV installiert ist, dann kann der Anwender eine der Operationsarten, entsprechend dem Zweck, wählen. Sie können den Operationsmodus aus dem Einstellungsmenü wählen. In diesem Kapitel finden Sie Informationen über die Arten des Parallelbetriebs.

### 6.2.1 Symmetrischer Parallelbetrieb

Auf der USV- Anzeige wird das Wort "PARALLEL MODE" benutzt. Dieser Modus ist bei gestiegenem Leistungsbedarf nützlich. Netzleistung wird als Reserveenergieversorgung verwendet. Im Falle eines Wechselrichterausfalls in einer der USV- Anlagen, wird die Last über den elektronischen Bypass aller USV- Anlagen zusammen auf Bypass geschaltet. Wenn alles zum Normalzustand zurückkehrt, werden die Wechselrichter die Last zusammen wieder übernehmen. Wenn die Stromaufteilung aktiviert ist, wird der Strom zu je 50% auf zwei USV´s aufgeteilt. Während des Bypassbetriebes, teilen die USV- Anlagen auch die Last auf. Wenn dieser Modus aktiviert ist, sehen Sie auf der LCD-Anzeige einer USV "PARALLEL MODE/SL" und auf der LCD-Anzeige der anderen USV sehen Sie "PARALLEL MODUS/MS": (SL bedeutet Slave, MS bedeutet Master)

Die Eingänge zweier USV's sind mit dem Netz verbunden. Die Ausgänge zweier USV´s sind mit einander verbunden. Es gibt zwei Batterien.
Die statischen Bypass- Schalter EUE 1 von USV 1 und USV 2 funktionieren immer zusammen. Sie schalten zusammen ein und aus. Wenn diese statischen Schalter schließen, dann wird die Last mit dem Netz direkt verbunden.
Die statischen Schalter EUE 2 von USV 1 und USV 2 funktionieren immer zusammen. Wenn diese statischen Schalter schließen, dann wird die Last mit dem Wechselrichter verbunden. In diesem Fall ist die Stromaufteilung aktiv.
Bei einem Ausfall einer der USV, schaltet der elektronische Bypass die Last auf das Bypass- Netz.

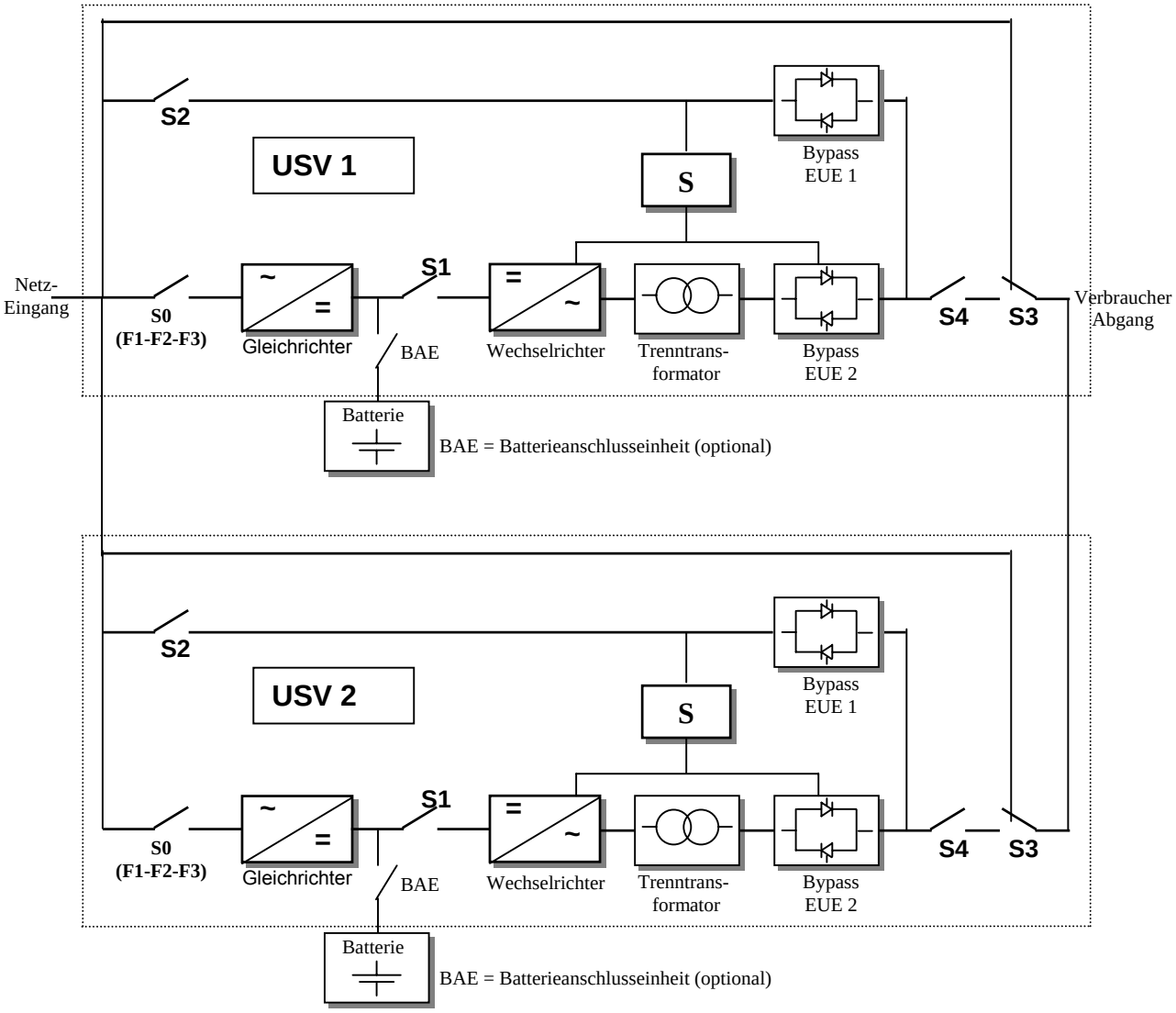



**Bild 6-1** Parallelschaltung

### 6.2.2 Modus Parallel Redundant

Wenn eine USV ausfällt versorgt, bei diesem Modus, die andere USV die Last weiter.
Nehmen Sie an, dass USV1 in Bild 6-1 ausfällt, dann schalten die statischen Schalter EUE 1 und EUE 2 aus und die USV 1 ist von der Last getrennt. Der statische Schalter EUE 2 der USV 2 bleibt geschlossen und versorgt weiter die Last.
Wenn USV 1 nach einer Verzögerung läuft, fügt sich diese USV wieder in das System ein.
Wenn beide USV ausfallen, dann schaltet der statische Schalter EUE 1 von USV 2 ein. Die Last wird auf die Umgehung übertragen.

Dies ist eine 3-Ebenen-Redundanz USV1+USV2, USV2 + Netz.
Die Stromaufteilung ist bei diesem Modus aktiv.

### 6.2.3 Modus Hot Standby

In diesem Modus versorgt USV 1 die Last und USV 2 läuft im Leerlauf. USV 2 liefert keinen Strom, sie ist in Standby.

Wenn USV 1 ausfällt, dann trennt der statische Schalter die USV 1 von der Last und aktiviert USV 2. Dies ist eine sehr schnelle Umschaltung.
Die Stromaufteilung ist bei diesem Modus nicht aktiv.

**Parallel Operation Mode Fault Codes**

| FEHLER | BESCHREIBUNG |
|---|---|
| A23 MODE FAILURE | Die Slave-USV sucht nach demselben Betriebsmodus wie die Master-UPS. Wenn sie unterschiedlich sind, erscheint diese Meldung auf der LCD-Anzeige. Ändern Sie den Betriebsmodus der Slave-USV über das Menü: Einstellungen. Vergessen Sie nicht 3 Sekunden lang die Eingabetaste zu drücken. Schalten Sie die Slave-USV aus und wieder ein. |
| A24 P.FAILURE 17 | Fehler im Parallelsteuer-Board |
| A25 P.FAILURE 18 | Fehler im Parallelsteuer-Board |
| A26 P.FAILURE 19 | Fehler im Parallelsteuer-Board |
| A27 P.FAILURE 20 | Fehler im Parallelsteuer-Board |
| A28 P.FAILURE 21 | Fehler im Parallelsteuer-Board |
| A29 P.TEST MODE | Das Parallelsteuer-Board ist in der Testposition |
| A30 P FAILURE 23 | Fehler im Parallelsteuer-Board |
| A31 DUBL UPS NR. | Dieselbe USV-Nummer ist für die Slave-USV gewählt, Sie müssen jeder USV eine separate USV-Nummer im parallelen System geben. Gehen Sie ins Einstellungsmenü und ändern sie die USV-Nummer. Vergessen Sie nicht die ENTER-Taste 3 Sekunden lang zu drücken. Schalten Sie die Slave-USV aus und wieder ein. |
| A40 CANT FIND PR | Der Parallelmodus wird gewählt, aber die Steuerung konnte kein Parallel-Board finden. Wählen Sie den Modus ONLINE über das Einstellungsmenü. Schalten Sie die USV aus und wieder ein. |
| A41 P.BAL.FAILURE | Fehlerhafte Stromaufteilung bei Parallelbetrieb. Nach einiger Zeit erfolgt ein neuer Versuch. |
| A43 P.SYNC.FAIL | Die Slave-USV ist nicht mit der Master-USV synchronisiert Nach einiger Zeit erfolgt ein neuer Versuch. |
| A48 STATIC BYP | Der Schalter S6 (statischer Bypass) ist „EIN“. |

**Parallel System Zubehör**

Für parallelen Betrieb müssen die folgenden Teile in der USV installiert werden:

Parallelsteuerboard
Stromwandler
Kabel für digitale Verbindung
Kabel für analoge Verbindung
Vollständiges System für den statischen Bypass

**WICHTIGE ANMERKUNG:** Die Installation des Parallelsystems ist viel komplexer als die Installation von einer eigenständigen USV, sie braucht qualifiziertes Servicepersonal.

Für Servicezwecke müssen Sie einen Abstand von 80 cm zwischen zwei USV einhalten. Die Maximallänge des digitalen und analogen Kabels ist 2 Meter.

Sie benötigen 80 cm Abstand zwischen zwei USV für Servicezwecke. Die Maximallänge des digitalen und analogen Kabels ist 2 Meter.

In Bild 6-2 wird die Verbindung von 2 parallelen USV´n mit der Last, und den Schaltern gezeigt.

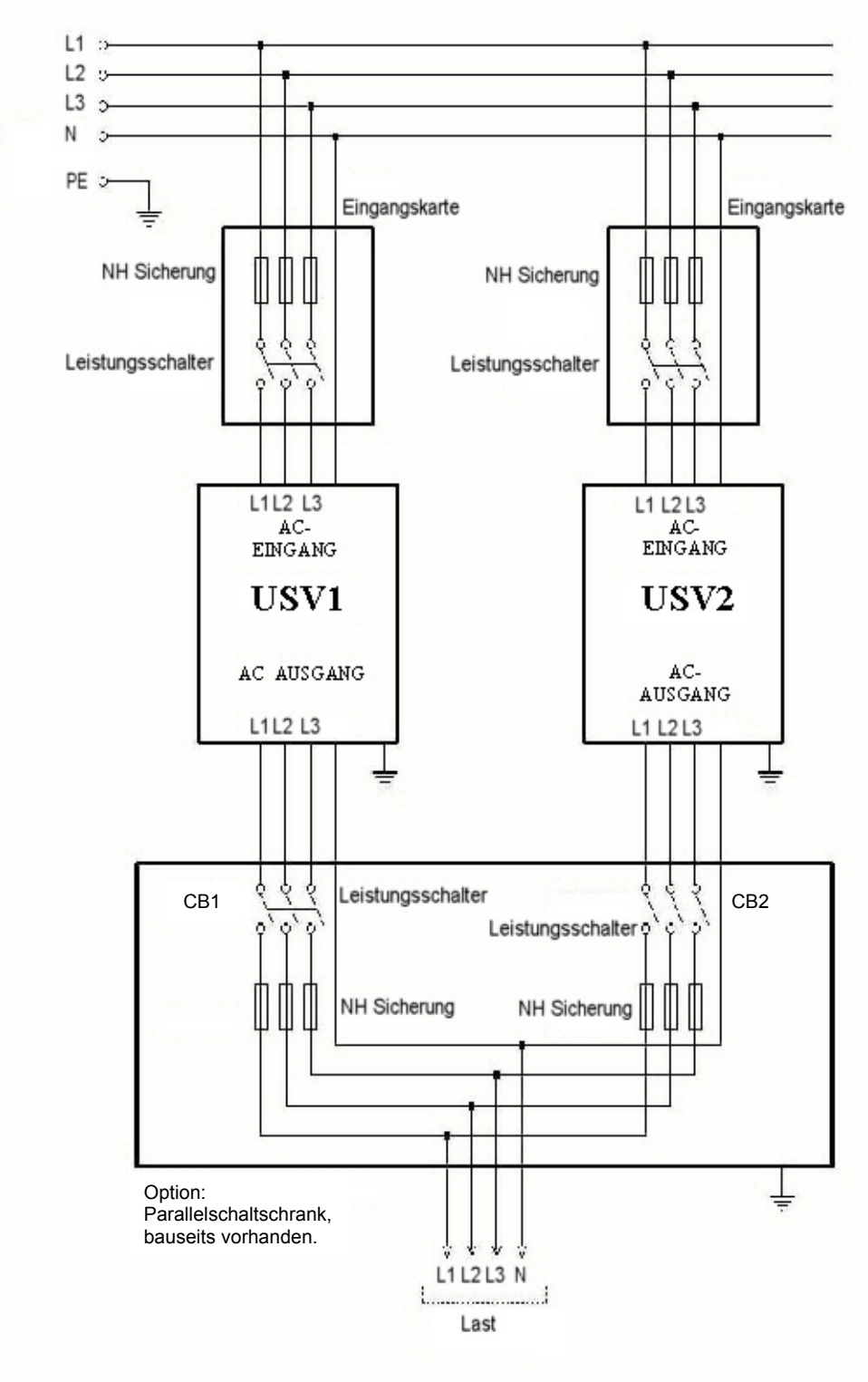



**Bild 6-2** Parallelschaltung von USV

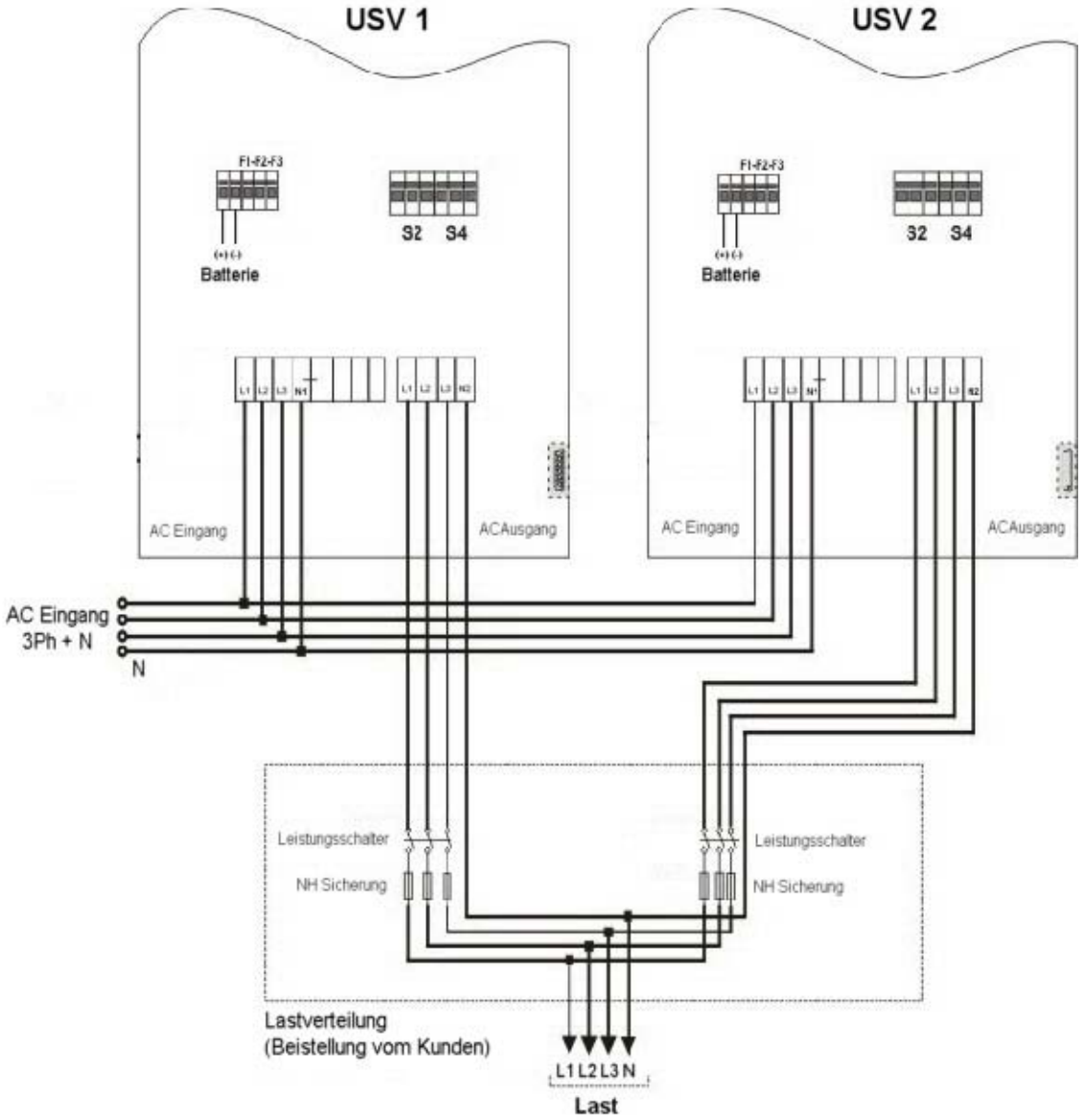



**Bild 6-3-a** STARKSTROM-VERBINDUNG VON 2 USV'N FÜR PARALLELBETRIEB

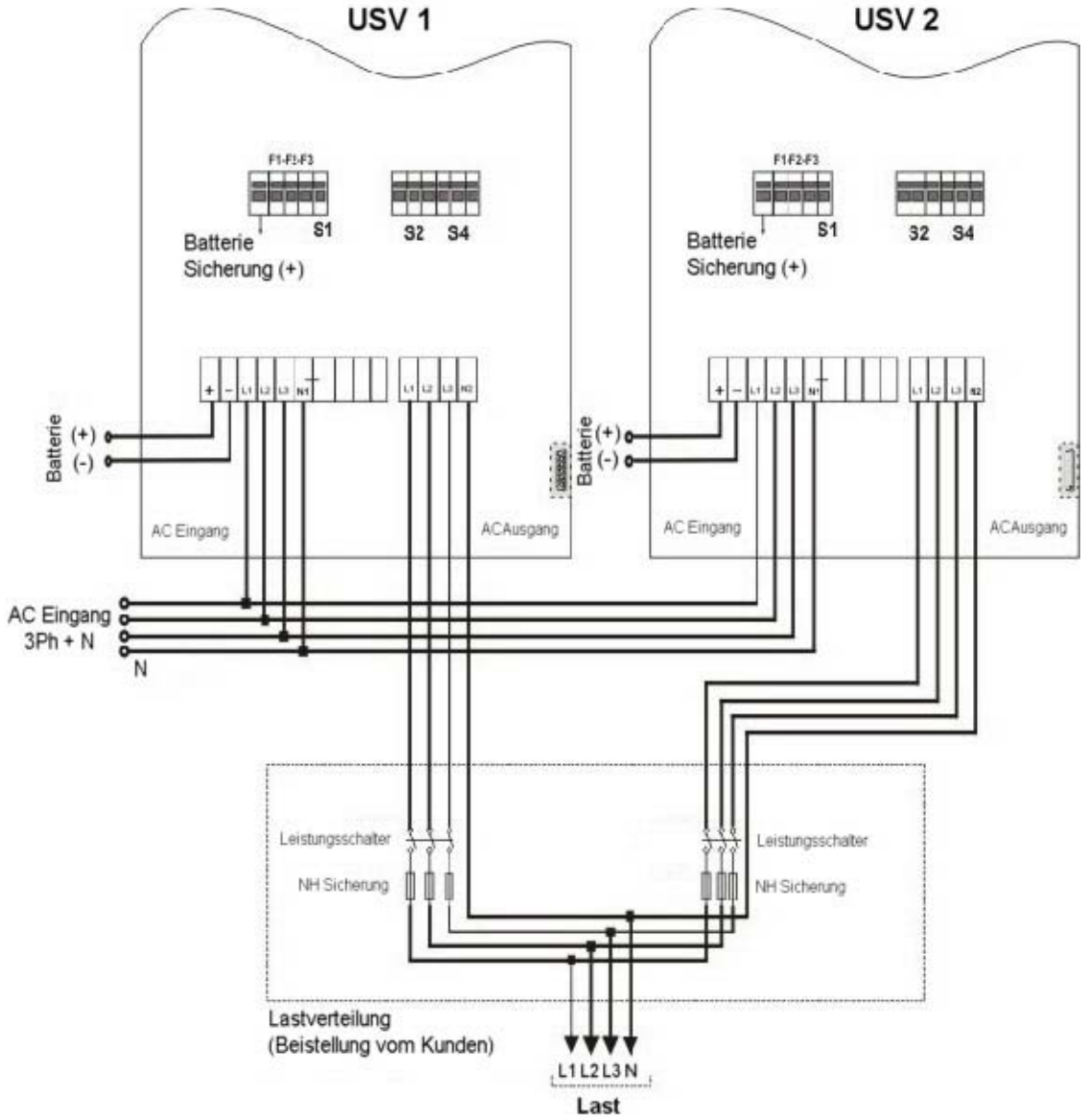



**Bild 6-3-a** STARKSTROM-VERBINDUNG VON 2 USV'N FÜR PARALLELBETRIEB

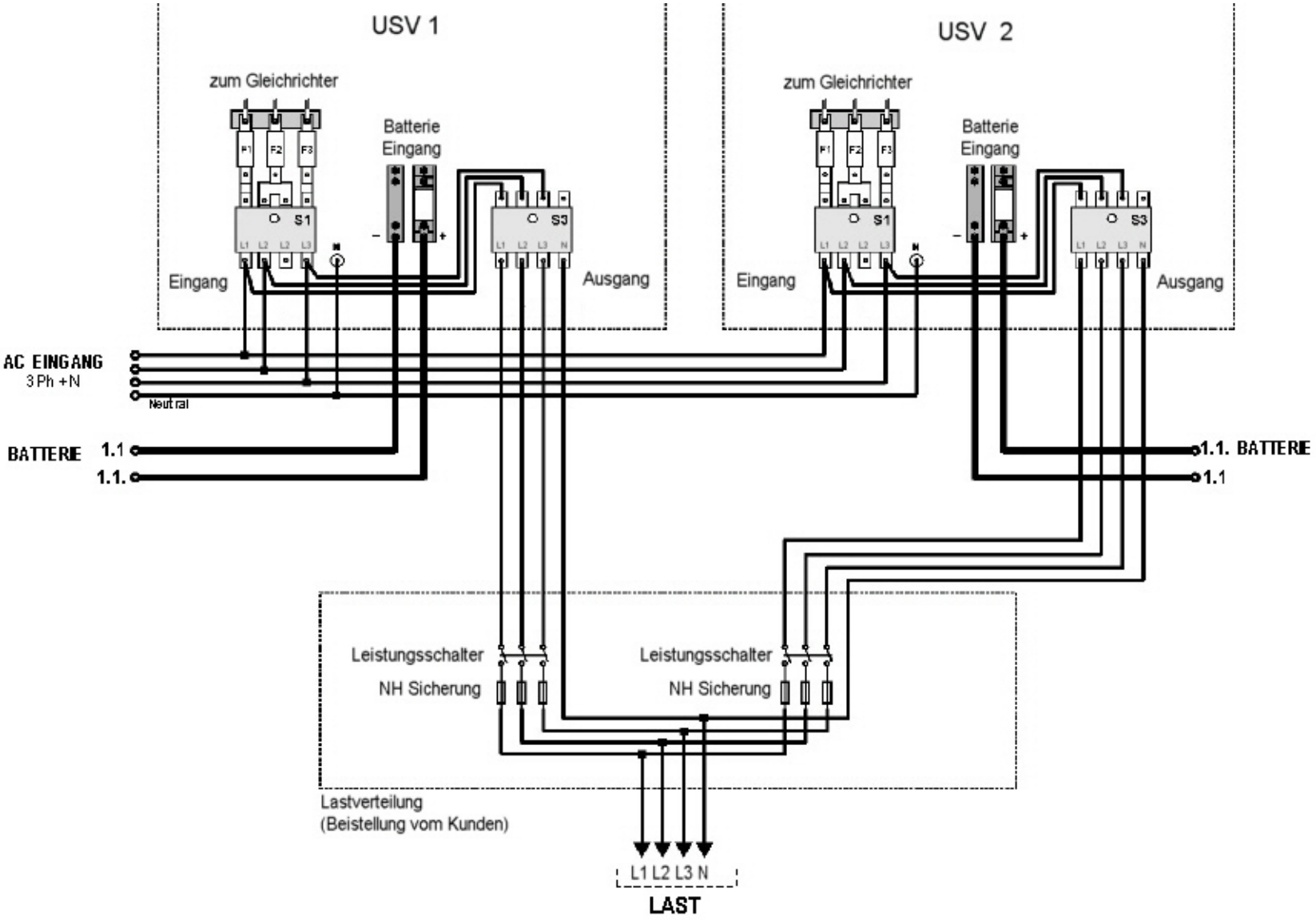



**Bild 6-3-a** STARKSTROM-VERBINDUNG VON 2 USV'N FÜR PARALLELBETRIEB (40-60-80

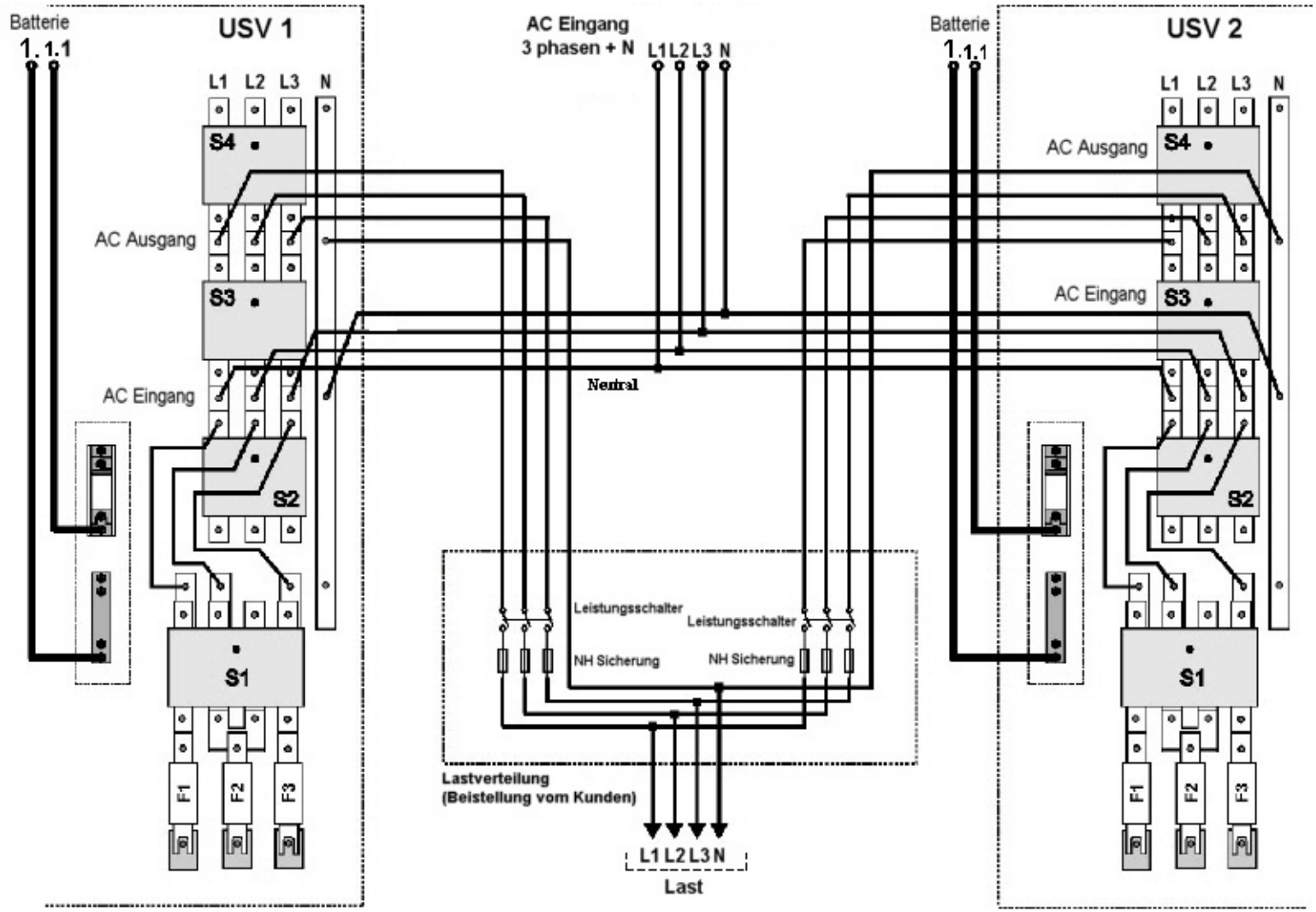



**Bild 6-3-b** Starkstromverbindung von 2 USV'n für Parallelbetrieb (100-200-160-200kVA)

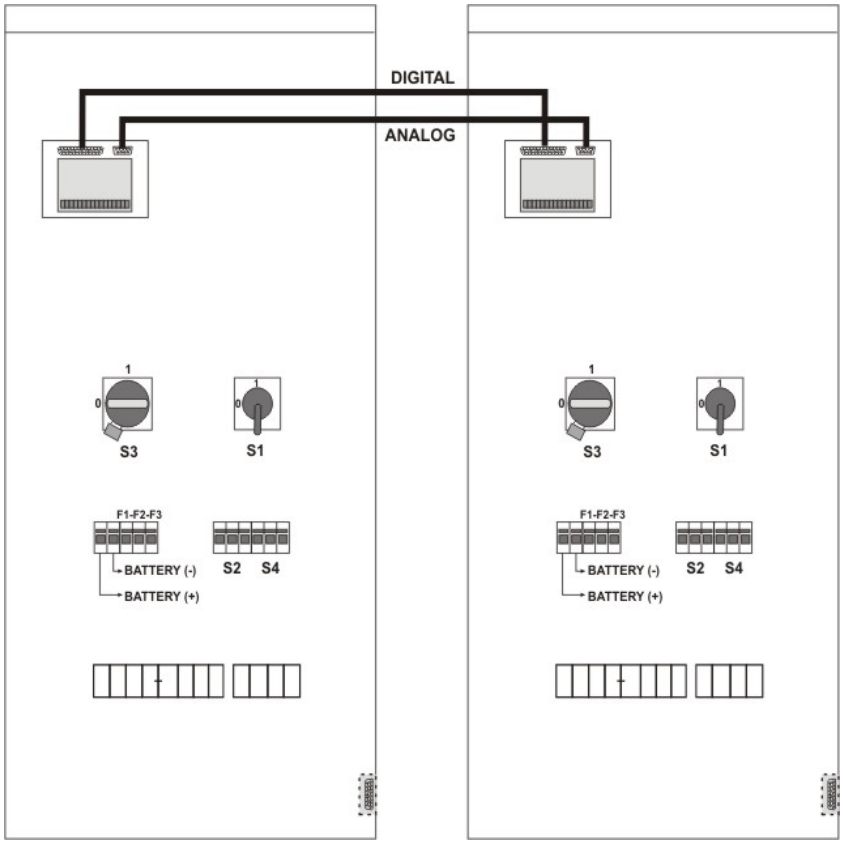



**Bild 6-4-a** Anordnung der Schalter und Sicherungen und Signalkabelverbindungen für Parallelbetrieb (10-15-20 kVA)

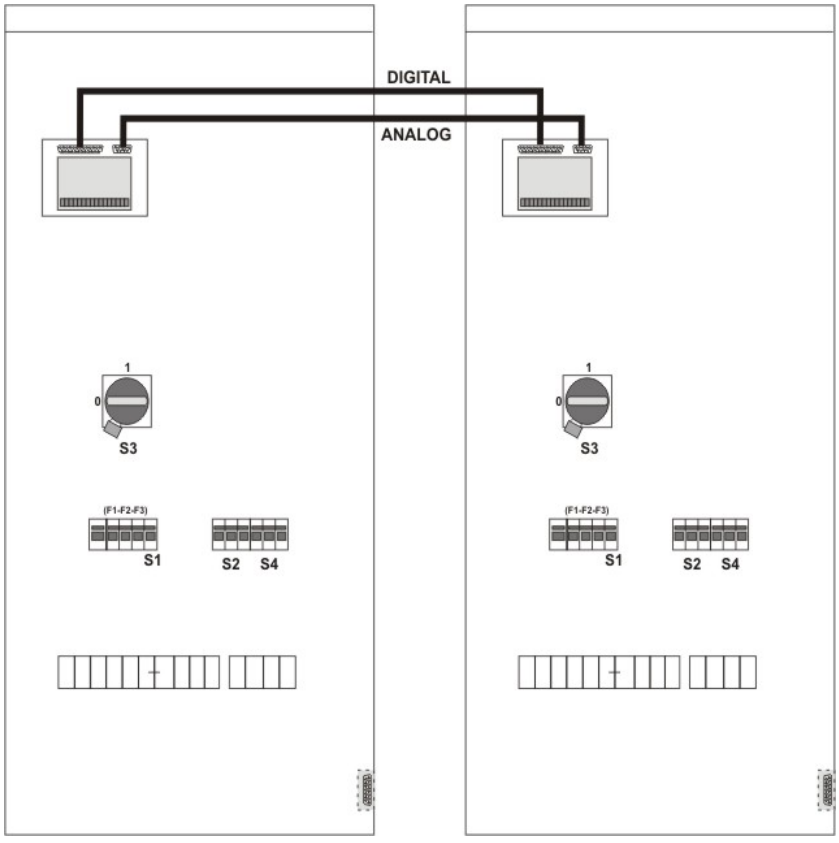



**Bild 6-4-b** Anordnung der Schalter und Sicherungen und Signalkabelverbindungen für Parallelbetrieb (30 kVA)

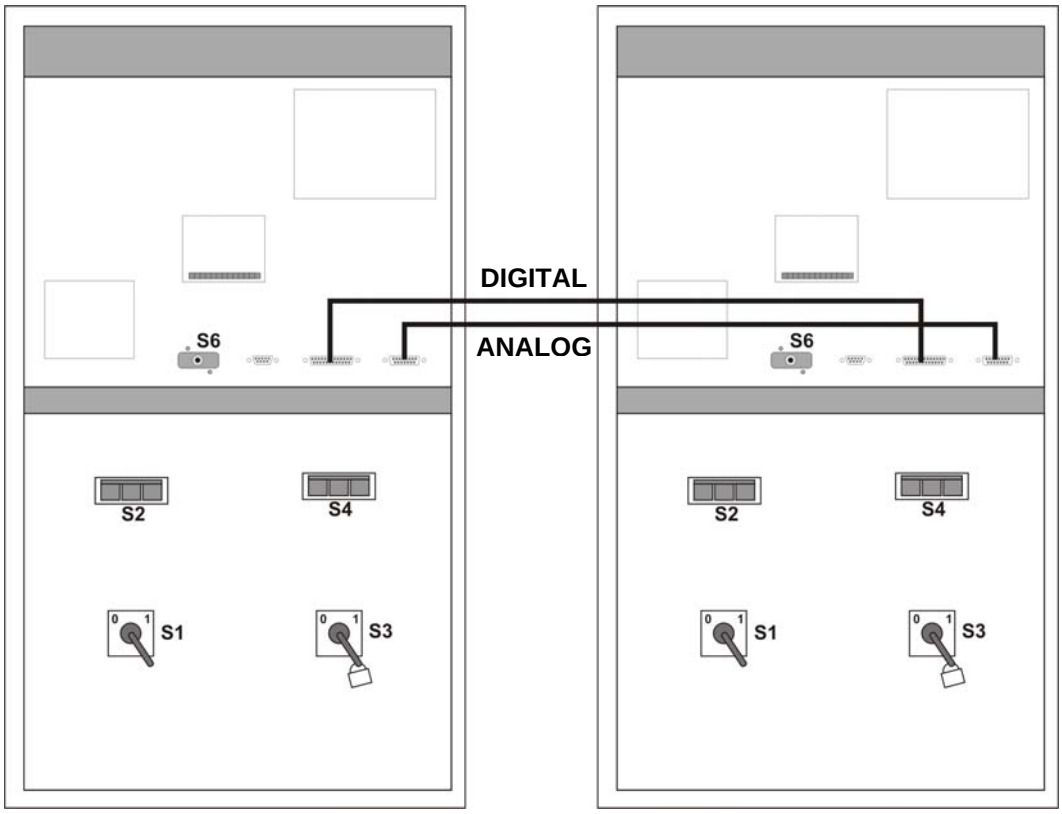



**Bild 6-4-c** Anordnung der Schalter und Sicerungen und Signalkabelverbindungen für Parallelbetrieb (40-60 kVA)

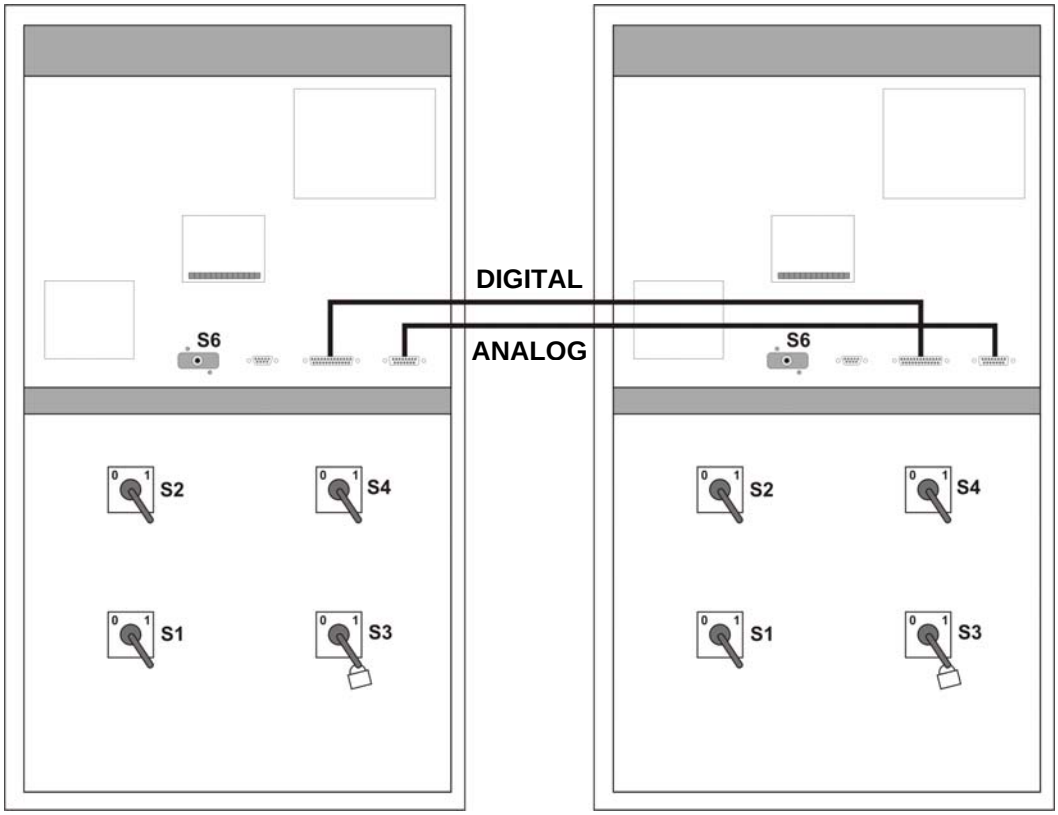



**Bild 6-4-d** Anordnung der Schalter und Sicherungen und Signalkabelverbindungen für Parallelbetrieb (80 kVA)

**USV Einschaltbeschreibung im Parallelbetrieb**
**Verfahren zur Einstellung der USV's auf Parallel- oder Redundant- Betrieb:**

Alle Schalter und Sicherungen (S1, S2, S3 und S4 sowie externe BAE's) sind in "OFF" "0" und der Kippschalter S6 in "NORMAL" Stellung.
Schalten Sie die parallel verbundenen USV- Anlagen, USV1 und USV2 nacheinander ein:

1. Vergewissern Sie sich, dass beide USV- Anlagen für parallelen Betrieb entsprechend den Diagrammen im Abschnitt "INSTALLATION PROCEDURES" richtig angeschlossen sind.

2. Schalten Sie den Schalter S0 (F1-F2-F3) und/oder S1 (Wechselrichter-Eingang) ein (auf "1"). Beim Einschalten von S1 sehen Sie folgende Meldung auf der LCD-Anzeige

   a. "RECTIFIER START"
   b. "INVERTER START"
   c. "STATUS NORMAL"

Nach diesen Meldungen beginnt die USV zu arbeiten, und die grüne Wechselrichter- LED auf dem Frontdisplay leuchtet.

3. Wählen Sie mit den Auf- und Ab-Tasten auf dem Display das "SETTINGS MENÜ" aus und drücken Sie "ENTER".

4. Wenn "MODE" auf der Anzeige steht, dann wählen sie eine der auf Seite 34 beschriebenen Betriebsarten, Ihrem Zweck entsprechend, aus. Dann drücken Sie "ENTER" solange, bis der Ton aufhört.

5. Schalten Sie S1 (Wechselrichter Eingang) und/oder S0 (F1-F2-F3) aus. Jetzt kann der Wechselrichter im gewählten Betriebsmodus laufen.

   **Führen Sie dasselbe oben angegebene Verfahren für beide USV- Anlagen (USV1 und USV2) aus. Vergewissern Sie sich, dass Sie denselben Modus für beide USV- Anlagen wählen. Wenn Sie unterschiedliche Arten wählen, dann wird ein Fehlersignal ausgegeben.**
   **Nachdem die Betriebsarten für beide Geräte ausgewählt sind führen sie folgendes Verfahren aus:**

**Einschalten der Parallelanlagen:**

1. Schalten Sie den Schalter **S2** (statischer Bypass) beider USV´s ein.

2. Schalten Sie den Schalter **S0** (F1-F2-F3) und den Schalter **S1** ein.

3. Vergewissern Sie sich, dass die Schalter CB1 und CB2 im Parallelschaltfeld (Bild 6-2) "AUS" sind. Dann schalten Sie den Schalter S4 (Ausgang) von beiden USV- Anlagen ein.

   **ACHTUNG :** SPANNUNG LIEGT AM AUSGANG AN !!!

4. Bevor Sie die Sicherungen im Parallelschaltfeld (Bild 6-2) schließen, messen Sie die Spannung mit Hilfe eines Wechselspannungsmessgerätes zwischen der entsprechenden Ausgangsphase der USV wie folgt: L1 von USV 1 gegen L1 von USV 2
   L2 von USV 1 gegen L2 von USV 2
   L3 von USV 1 gegen L3 von USV 2
   **Die Spannungen zwischen den Phasen dürfen max. 10V betragen!**

   Erst nachdem sicher gestellt ist, dass es keine Spannungen >10VAC an den entsprechenden Kontakten gibt, schalten Sie CB1 und CB2 im Parallelschaltfeld ein. Jetzt sind die Ausgänge der USV parallel verbunden, und das Parallel-System ist zum Betrieb von Wechselstromlasten bereit.

5. Schalten Sie den Batterieschutzschalter (auch externe BAE's) ein oder legen Sie die Batteriesicherung ein, um die Batterie an die USV anzuschließen. Auf entsprechende Polung ist hier zu achten!

**Umschalten zur Betriebsart Wartungs- Bypass**

**1.** Stellen Sie S6 (statischer Bypass) von einer USV auf "STATIC BYPASS".

2. Prüfen Sie, ob die rote Bypass-LED auf dem Display von beiden USV leuchten. (statischer Bypassbetrieb)
3. Schalten Sie den Schalter S3 (Wartungs-Umgehung) beider USV ein.
4. Schalten Sie den Schalter S4 (AC-Ausgang) beider USV aus.
5. Schalten Sie den Schalter S1 beider USV- Anlagen sowie S0 (F1-F2-F3) aus.
6. Schalten Sie den Schalter S2 (AC-Ausgang) beider USV aus.
7. Schalten Sie den Batterieschalter BAE (optionaler Batterieschutzschalter ) aus oder entfernen Sie die Batteriesicherungen beider Schalter.
   Jetzt sind die USV völlig freigeschaltet, aber die Last wird vom Netzeingang über den manuellen Bypass- Schalter S3 versorgt.

**WARNUNG!!!** Im Innern der USV sind die folgenden Komponenten unter Spannung:
* Netzklemmen des AC-Eingangs und des Bypasses
* Schalter Wartungs-Bypass
* Ausgangsklemmen der USV

Jetzt wird Ihre Last völlig von dem Wartungs-Bypass versorgt, und die USV ist außer Betrieb.

**WARNUNG!!!** Während der Wartung oder der statischen Umschaltung ist die an der USV angeschlossene Last nicht geschützt vor Netzfehlern oder Fehlern des Bypasses!

**Umschalten von der Betriebsart Wartungsbypass auf Wechselrichterbetrieb**

Mit dem Schalter S6 (statischer Bypass) der USV (mindestens einer von beiden) in der Position "STATIC BYPASS" schalten Sie die beiden USV- Anlagen USV1 und USV2 wie folgt parallel:

Schalten Sie den Schalter S2 (statischer Bypass) beider USV ein.

Schalten Sie den Schalter S4 (AC-Ausgang) beider USV ein.

Schalten Sie den Schalter S0 (F1-F2-F3) sowie Schalter S1 (Wechselrichter-Eingang) beider USV's ein.

Schalten Sie den Batterieschalter BAE (optional) ein oder legen Sie die Batteriesicherungen beider USV-Anlagen ein, um die Batterien an die USV anzuschließen.

Wenn die Meldung "MAINT SWITCH ON!" auf der LCD-Anzeige erscheint, dann schalten Sie den Schalter S3 (Wartungs-Umgehung) beider UPS aus.

Stellen Sie den Kippschalter S6 (statischer Bypass) beider UPS auf "NORMAL".

# FERNÜBERWACHUNG UND STEUERUNG *(OPTIONAL)*

Die USV der Serie PYRAMID-PLUS kann mit Kommunikationsschnittstellen für Rechnern oder zur Fernüberwachung geliefert werden.

- Das Interface potentialfreie Kontakte
- Das Interface Serielle Schnittstelle
- Die Fernsteuer/Signaleinrichtung und dessen Interface

**Das Interface Serielle Schnittstelle**

Mit Hilfe des seriellen Interfaces, dass in Ihrem System installiert ist, kann man alle Informationen über die USV bekommen. Alle gemessenen Parameter und Alarme können überwacht werden. Dieser Port ist interaktiv, und Sie können die folgenden Befehle nutzen:

- Schalter auf BYPASS
- Schalter auf INVERTER
- SOUND Ein/Aus
- Einstellen von Datum und Zeit
- Start SIMULATION der Betriebsarten
- Kurzer BATTERIE TEST
- BATTERIE TEST bis zum Batterieunterspannungsalarm
- CANCEL Batterietest
- Ausgangs-Spannung der USV sofort abschalten (SHUTDOWN)
- Ausgangs-Spannung der USV nach einer Wartezeit (WAITING SHUTDOWN) abschalten
- Ausgangs-Spannung der USV (SHUTDOWN) abschalten und Ausgangs-Spannung der USV (WAITING RESTART) einschalten
- CANCEL SHUTDOWN
- RENAME USV

Die USV gibt Antwort und reagiert auf diese Befehle, wenn die Option **REMOTE: ENABLE** aus dem MENÜ **Einstellungen** gewählt ist.

**Das Interfacekabel für die serielle Schnittstelle**

Die Maximallänge für RS232 Übertragungskabel ist 25 Meter, die Belegung ist wie folgt:

| USV-Seite | PC-Seite |
|---|---|
| 9 Tx | 2 Rx |
| 7 Gnd | 5 Gnd |
| 6 Rx | 3 Tx |

Das Verbindungskabel Fernsteuerung-USV ist keine Längenbegrenzung vorgegeben.

**Einstellen der seriellen Verbindung**

| | |
|---|---|
| BAUD RATE | 2400 baud |
| STOP BIT | 1 |
| DATABITS | 8 BIT |
| PARITY | None |

**Modemverbindung TELESERVICE**

Die USV kann über eine normale Telefonleitung von einem Bediener mittels eines PC´s mit Modem bedient werden. Dadurch kann der Operator alle Parameter sehen und die UPS steuern (wenn das vom Einstellungs-Menü erlaubt ist).

### 7.3.1 Konfiguration der Hardware

Alles notwendige für die Verbindung einer USV mit einem Modem ist wie folgt:

- PC mit Modem
- WINDOWS 98
- Verfügbare USV Steuersoftware
- DUMP-Modem verbunden mit der USV

Um diese Funktion auszuführen, sind ein PC mit USV Steuersoftware und ein externes oder internes Modem, welches mit der Telefonleitung verbunden ist, erforderlich.

Ein Standardmodem, konfiguriert, entsprechend des DUMP und ein Autoantwortmodus, wird an der USV installiert. Dort einmal programmiert, und einem Telefonanruf des im PC-integrierten Modems zugeordnet, wird die USV mit der Telefonleitung verbunden.

### 7.3.2 Funktionsprinzip

Der entfernte Operator ruft mittels eines PCs und eines Modems und der Verwendung der Steuersoftware die USV über ihre Nummer, mit der sie verbunden ist, an.
Das stumme Modem, verbunden mit der USV, beantwortet den Anruf und wandelt die Daten, die seriell von der USV über die Telefonleitung kommen, um. Auf diese Weise können alle Messungen und Steuerbefehle, die der serielle Port RS232 erlaubt, ausgeführt werden.

### 7.3.3 SMART Modemprogrammierung (PC Modem)

Das mit dem PC verbundene Modem (smart modem) wird von der USV-Steuersoftware automatisch programmiert.
B0 E1 F1 M1 Q0 V1 X3
BAUD = 2400 PARITY = N WORDLEN = 8
DIAL = TONE

&A3 &B1 &C1 &D0 &H1 &I0 &K1 &M4
&N0 &R2 &S0 &T5 &Y1

### 7.3.4 DUMB Modemprogrammierung

Das mit der USV verbundene Modem kann automatisch programmiert werden von COMMAND MENÜ, ENTER: MODEM INIT.
Der Benutzer kann das Modem von einem PC aus programmieren durch folgende Optionen.
B0 E1 F1 M1 Q0 V1 X3
BAUD = 2400 PARITY = N WORDLEN = 8
DIAL = TONE

&A3 &B1 &C1 &D0 &H1 &I0 &K1 &M4
&N0 &R2 &S0 &T5 &Y1

### 7.3.5 Verbindungskabel DUMB Modem – USV

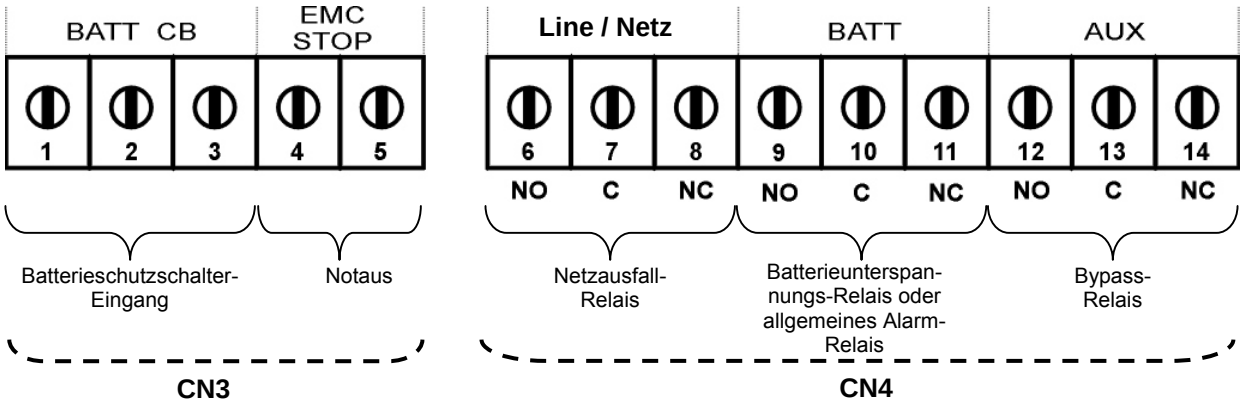
Das Verbindungskabel zwischen dem stummen Modem und der USV ist wie folgt:

| USV<br>DB9 Buchsen | MODEM<br>DB25 Stifte |
|---|---|
| 6 | 3 |
| 7 | 7 |
| 9 | 2 |

**Interface-Verbindung potentialfreie Kontakte**

Einige wichtige Ereignisse können über diese Verbindung überwacht werden. Jedem Ereignis ist ein Relais auf der Interface-Karte zugeordnet. Die Relais haben NC-C-NO-Kontakte. Die Kontakte sind auf Klemmen geführt.
Diese sind:

- NETZFEHLER
- BATTERIESPANNUNG NIEDRIG
- LAST AUF BYPASS
- BATTERIELEISTUNGSSCHALTER EIN
- BATTERIELEISTUNGSSCHALTER AUS
- NOT-AUS-EINGANG




**Fernsteuerung**

Die Fernüberwachung kann bis zu einem Abstand von 400 m von der USV verwendet werden. Bis zu 25 m Abstand ist keine zusätzliche Hardware nötig. Aber, wenn der Abstand größer als 25 m ist, ist zusätzliche RS485 Hardware erforderlich.

Bis zu 5 Fernüberwachungen können im System verwendet werden.

# HANDBUCH FÜR DEN BETREIBER

## WARNUNG!

Es gibt im Innern der Anlage keine vom Kunden zu bedienende Komponenten. Öffnen Sie nicht das Gehäuse und versuchen Sie nicht, die Anlage zu warten. Hohe Spannungen stehen an, auch wenn die Anlage abgeschaltet ist.
Unbefugter Eingriff könnte ernste Schäden verursachen und beendet die Garantie.

### Wartung

Die folgenden Handlungen werden vorgeschlagen, um die Lebensdauer der Anlage zu erhöhen. Sie werden dazu beitragen, den störungsfreien Betrieb für mehrere Jahre sicherzustellen:

1. Saugen Sie den Staub ab vom Belüftungseinlass auf dem Display.
2. Wischen Sie die Abdeckung mit einem weichen Tuch ab.
3. Überprüfen Sie die Batterieladung mit dem manuellen Batterietest. Beachten Sie den automatischen- und manuellen Batterietest.

**VORSICHT!**
Es wird empfohlen, die Batterieentladekapazität erst dann zu testen, nachdem die benutzte Software abgespeichert wurde und alle Dateien geschlossen sind.

### Lagerung

Überprüfen Sie die Batterieladung mit dem manuellen Batterietest vor der Lagerung.

1. Die Deinstallation der Anschlüsse wird von bevollmächtigtem Personal gemacht.
2. Während der Lagerzeit sollten die Batterien einmal in sechs Monaten geladen werden.
3. Bewahren Sie die Anlage und die Batterien an einer trockenen, kühlen Stelle auf.
   Beste Lagertemperatur für die USV : Zwischen 0° C und 40° C max.
   Beste Lagertemperatur für die Batterien : Zwischen 10° C und 35° C max.